PROF. UNIV. DR ALBERT OGRIZEK

OVČARSTVO

SA 115 SLIKA I CRTEŽA

CIJENA DIN 70.-

TISKARA KNJIŽARE ST. KUGLI, ZAGREB, ILICA BR. 30

199/9
1924

PREDGOVOR

Ovu knjigu sam napisao iz više razloga. Najglavniji je taj što ovčarstvu pripisujem veliku važnost u životu naših malih posjednika stočara, kojih život i rad treba da najprije proučimo kako bismo ga mogli što bolje unaprediti. Ovca zaprema u pet južnih banovina između ostale stoke prvo mjesto. Ovcu s punim pravom naš narod drži blagoslovljenom životinjom, jer ga ona hrani i odijeva, pa ju je prigrlio svom dušom dobro poznavajući njenu mnogostruku upotrebu. I danas, kad stočarstvo nipošto ne cvate, ovca je važan faktor u životu našeg malog stočara. On bi od nje imao više koristi kad bi s njom razumnije postupao i kad bi bio upućen u novije tekovine razumnog ovčarenja. Dovoljno je da spomenem kolike bi koristi imao naš stočar kad bi ispravno postupao s vunom, jednoličnije kroz godinu hranio ovce, napustio slobodno parenje ovaca i dr. Kako u našoj literaturi još nemamo većeg djela u kojem bi bila iznesena dragocjena iskustva i upute u razumno ovčarenje, svrha je ove knjige da popuni tu prazninu te da našim ovčarima bude priručnikom i savjetnikom kod nastojanja da unaprede ovčarstvo i povise njegove mnogostruke koristi.

Unapređivanje pojedinih stočarskih grana ne da se zamisliti bez stručne suradnje agronoma i veterinara. Knjiga je iz razumljivih razloga namijenjena i njima, jer želim da im bude pri ruci kod davanja savjeta našim ovčarima. Ona je namijenjena i našim slušačima za vrijeme studija na fakultetu. Time sam udovoljio davnoj želji svojih učenika i iskupio obećanje, dano prvim posjetiocima ovčarskih tečajeva koje sam na poticaj ministarstva poljoprivrede održao u Novom Sadu i Sarajevu. Knjiga je namijenjena svakom rodoljubu koji vodi ozbiljnu brigu o vrlo aktuelnom pitanju unapređivanja seljačkog života.

Kako ovčarstvo zahtijeva specijalno poznavanje nekih radova, na pr. prigodom selekcije ovaca radi oplemenjivanja vune, morao je ući u knjigu prikaz nauke o vuni nešto opširnije, a tako i neke upute koje će u prvom redu poslužiti teoretski spremnim stočarima kod vođenja poslova oko unapređenja zemaljskog ovčarstva. Stoga je veći dio tih uputa složen sitnim tiskom. Iz područja nauke o vuni izneseni su samo osnovi. Nekoja poglavlja opet nisu mogla biti

opširnije obrađena, a mnoga teoretska razmatranja morala su biti skraćena da opseg i cijena knjizi, koja je u prvom redu namijenjena praksi, ne bi bili preveliki.

Razumije se da su u knjigu ušla i mnoga saopćenja i opažanja kao plod vlastitih spoznaja i višegodišnjih istraživanja koja sam poduzeo u želji da što potpunije prikažem naše vlastite domaće prilike. Naročito sam težište položio na ono što se odnosi na naše domaće ovčje pasmine, uvjeren u ogromnu važnost koju one posjeduju u životu naših srednjih i malih posjednika.

Stranu literaturu upotrijebio sam tamo gdje je bilo potrebno da se prikaže iskustvo, rad i istraživanja naprednijih naroda koji mnogo više žrtvuju za svoje ovčarstvo negoli mi, pa uslijed toga raspolažu i brojnim podacima o svojim pasminama.

Pretežni dio slika su moje originalne fotografije, snimljene posljednjih 15 godina u raznim dijelovima države u želji da moje slušače i našu javnost upoznam s domaćim pasminama. I veći dio crteža izrađen je od pisca.

Prošavši posljednji decenij našu prekrasnu zemlju imao sam prilike da upoznam seljačka ovčarstva svih banovina. Ovaj pokušaj, da bar dio tih prilika prikažem, predajem javnosti s molbom da objektivna kritika pri ocjeni uzme u obzir teške okolnosti pod kojima danas, kod pomanjkanja sredstava za studij na terenu, radi svaki nastavnik, ako želi da njegove riječi budu i odraz naših vlastitih prilika. Svijestan sam toga da nije lako u isti mah pisati za seljaka i obrazovanog stočara.

Ugodna mi je dužnost da svim cijenjenim saradnicima koji su svojim prinosima obogatili sadržaj knjige, mnogo zahvalim za dragocjenu pomoć, a napose gosp. profesoru senatoru Dr. S. Ulmansky-u za mnoge savjete pri sastavu ove knjige. Ujedno dugujem veliku hvalu i Ministarstvu poljoprivrede koje je odobrenjem troškova za štampanje knjige omogućilo izdanje ovog »Ovčarstva«. Naročito se zahvaljujem za ukazanu pomoć gospodinu ministru poljoprivrede, Sv. Stankoviću, gosp. pomoćniku ministra M. Novakoviću i gosp. načelniku stočarskog odjelenja B. Cvijanoviću. Konačno dugujem hvalu i gg. inž. I. Šmalcelju i J. Erpiću za saradnju kod čitanja korekture.

U Zagrebu, na Malu Gospu 1935.

Albert Ogrizek.

SADRŽAJ

	Strana
UVOD	11
I. NACIONALNO EKONOMSKA VAŽNOST OVČARSTVA	15
II. NEŠTO IZ POVIJESTI OVČARSTVA I PODRIJETLU OVACA	22
III. PASMINE OVACA	29
Pramenke	31
Cigaja	45
Solčavskojezerska	49
Karakulska ovca	57
Merino	59
Shire i down ovce	62
Leicester, lincoln, cotswold i druge	63
IV. PRODUKTIVNE SPOSOBNOSTI OVACA	68
Proizvodnja mlijeka	68
Proizvodnja mesa, plodnost, ranozrelost, živa i mrtva vaga	70
Ovčja vuna, ovčji gnoj	76
V. UZGOJ OVACA	80
Koštani ustroj ovčjeg tijela i prosuđivanje starosti ovaca	82
Izbor rasplodnih grla. Prosuđivanje vanjštine, mliječne i tovne sposobnosti ovaca	85
Kako treba mjeriti	93
Klasifikacija (razredba ovaca)	95
Označivanje ovaca: Tetoviranje, rovašenje	96
Sistemi ocjenjivanja (bonitiranja) ovaca	98
Punktiranje, tablica za ocjenjivanje	100
Parenje (mrkanje), ovaca. Kastracija, umjetna oplodnja	105
Jagnjenje. Postupak s janjetom, odbijanje, škopljenje	110
O uzgojnim metodama. Uzgoj u srodstvu, čisti uzgoj	115
Osvježivanje krvi, križanje	118
Mendelizam i stočarska praksa	123
VI. HRANIDBA OVACA	133
Paša, listinac, ostala krmiva, hranidbene norme, ishrana janjadi, odraslih grla, tovljenje	133
Načela razumnog pašnjarstva	144
VII. OVČARNICI, OVČARI I NJEGA OVACA	148
VIII. UPRAVNI SISTEMI OVČARENJA	158
Oblici ovčarenja, pokretna ovčarstva, zakupljivanje, udruživanje	158
Sastav stada, prirast i gubitak u stadu	167
IX. MJERE ZA UNAPREĐENJE OVČARSTVA	169
Općenito, ovčarske selekcijske stanice, ovčarske udruge	169
Matično knjigovodstvo. Matične i prigojne knjige, stajska knjižica, registri skokova, pripusna karta	174
Ispitivanje produktivnih sposobnosti ovaca. Mliječnost, proizvodnja mesa, vuna	179

Strana

X. RENTABILNOST OVČARSTVA 181

XI. BOLESTI OVACA 186

Zarazne: Bedrenica, hemoragična septikemija, bradzot, slinavka i šap, tuberkuloza, 187

Parazitarne: Šuga, metilj, plućni crvi vitičnjaci, trakavica, ikričavost 192

Štetnici, ovčja muha, uš, krpelji, piroplazmoza . . . 197

Raskuživanje 199

XII. NAUKA O VUNI 201

Građa i svojstva vunske niti 203

Sortimenti 212

Faktori koji uplivišu na finoću vune 213

Ovčje runo i prosuđivanje runa. Sastav runa, savitak, pramenčić, pramen . . . 216

Svojstva runa, oblici pramena, prosuđivanje elemenata i čitavog runa 217

XIII. O POSTUPKU S VUNOM PRIJE I NAKON STRIŽNJE . . 223

Njega, pranje, strižnja, sortiranje vune 223

Strana

Vunski masni znoj 228

Rendement, kondicioniranje vune 229

Vrsti vune 230

XIV. IZBOR OVACA RADI OPLEMENJIVANJA VUNE . . 232

Analiza vune, mikroskop, Hartmanovo, Köhlerovo i dr. mjerila, lanametar . . . 234

Mikroskopiranje i biometričko iskorišćavanje dobivenih podataka 238

Nasljeđivanje finoće . . . 243

XV. TEHNIČKA PRERADBA VUNE 245

Preradba vune u okolici Travnika i na otoku Pagu . . 247

Stupa valjalica 249

Zaključna riječ 252

Prilozi: Pravila ovčar. udruga 254

Tabela br. 5 o mjerama raznih sojeva pramenki . . 260

Tabela br. 6 o finoći vune domaćih pasmina ovaca . . 264

Literatura 267

UVOD

Ovčarstvo je dio specijalnog stočarstva. Zadaća je specijalnog stočarstva da spoznaje opće stočarske nauke primijeni na svaku pojedinu vrst domaćih životinja sa svrhom da se kod gajenja stoke postigne što jači ekonomski efekat. — Uspjeh gajača zavisi od velikog broja faktora. On mora, osim životinje koju uzgaja, poznavati i opće zakone koji utječu na organizam životinje, zatim načela po kojima treba da rukovodi izborom najvaljanijih rasplodnjaka, te pravila i mjere odgajivanja, ishrane i njege. Osim toga su potrebni i drugi preduslovi, od kojih smatram najvažnijim taj da javne upravne vlasti razumnom ekonomsko-finansijskom, naročito kreditnom politikom te brzom i ispravnom administracijom potpomognu i potaknu rad i nastojanja javnih i privatnih radnika da unaprede našu poljoprivrednu proizvodnju. Tek uz ovu pomoć moći će stočar svoje stručno znanje i svoje životno iskustvo iskoristiti u svrhu stvaranja stočarskih proizvoda, a sa ciljem da namiri svoje životne potrebe kao i potrebe svoje obitelji. Dobar dio njegova rada ići će u korist sveukupne privrede.

Najbolji će ekonomski uspjeh postići onaj stočar koji svoj rad usmjeri u pravcu proizvodnje zdrave i kvalitetne stoke. Pod kvalitetnom stokom razumijevamo takvu stoku koja uslijed svojih povoljnih morfoloških svojstava ne daje samo kvalitetnu robu za potrošak nego koja uslijed svojih fizioloških svojstava omogućuje i bitno skraćenje proizvodnog procesa. Ranozrela uzrasla ovca ne daje samo kvalitetno meso nego ona bitno skraćuje i proizvodni proces, ili drugim riječima, ona pojeftinjuje proizvodnju. — Pojeftinjenje proizvodnje i proizvodnja kvalitetne robe danas je glavni zahtjev naše poljoprivredne produkcije. — Naša stoka nalazi u pretežnom broju prođu na domaćim, a napose vanjskim tržištima jedino zato što se za nju uslijed lošeg kvaliteta na stočnoj pijaci plaćaju niže cijene. Polučene cijene često su ispod proizvodnih. Dok bude tako, biće i stočarske krize, koju niko ne želi, a najmanje naš seljak. Treba, dakle, nastojati da podignemo kvalitet našoj robi.

Ovčarstvom se bavi veoma velik broj baš naših malih i srednjih posjednika. Od njega crpu stočari i država velike koristi. Ovcu cijeni i sigurno najispravnije prosuđuje njezinu vrijednost naš seljak, čija je ljubav prema ovci legendarna. To je mnogo, no nije dosta sve dotle dok ostali faktori budu ovčarstvo smatrali pepeljugom naše poljoprivrede. Treba ukloniti glavnu predrasudu što kao mora leži na ovoj grani našeg stočarstva, a to je ova: »Ovčarstvo je grana ekstenzivne poljoprivrede, ovu treba što brže intenzivirati, a u intenzivnoj poljoprivredi ovčarstvu nema mjesta.«

Taj je sud samo relativno ispravan. Kako pod ekstenzivnošću razumijevamo onaj proizvodni oblik u kojem prirodni faktor igra najvažniju ulogu, dok kapital i rad za njim osjetljivo zaostaju, prirodno je da u pretežnom dijelu naše države moraju danas još prevladavati one grane poljoprivrede kojima nauka pripisuje karakter ekstenzivnosti. To se temelji na nacionalno ekonomskim zakonima. Rijetko žiteljstvo, razmjerno niske cijene zemlje, udaljenost od prometnih središta, slaba potražnja i niske cijene proizvodima uvjetuju ekstenzivni način rada. Isto tako je opet intenzivni proizvodni oblik posljedica veće gustoće žiteljstva, veće potražnje, viših cijena itd. Doklegod, osim drugih, ti uvjeti traju, biće i ovčarstvu mjesta u našoj poljoprivrednoj proizvodnji, pa je naša dužnost da vodimo o njemu računa i onda kad ono služi poglavito za neposredno podmirenje potreba proizvađača i njegove obitelji.

Ovčarstvo uvjetuju još i drugi faktori. Prije svega klimatske i terenske prilike stanovitog područja. U našoj državi imade velikih pašnjačkih površina, napose planinskih, koje se radi strmine, udaljenosti, oskudice na vodi i drugih razloga mogu najbolje iskoristiti izdržljivom, pokretljivom i čednom ovcom. Klimatske prilike vrućih, suhih i oskudnih južnih te primorskih područja traže da naš mali stočar u doba suše održi ovcu kao jedinu svoju hraniteljicu na dalekim suvatima sjevernijih i vlažnijih područja. Ovca kao životinja koja se lako drži u stadu na okupu, koja bez transportne hrane brzo prevaljuje velike daljine, zaštićena krznom manje je izložena vremenskim nepogodama i bolje iskorišćuje one oskudne paše koje govedu više ne dostaju. Što je paša oskudnija, to pokretljivija treba da bude stoka koja je iskorišćuje.

Kraj takvih prilika ostaće ovčarstvo u nekim područjima glavna stočarska grana, pa kao takva opet zaslužuje punu pažnju javne i privatne inicijative.

Za ovcu se veli da najbolje iskorišćuje t. zv. apsolutnu ovčju hranu. — Pod tim se razumijeva voluminozna hrana, kao slama, lisnik, strništa, repišta, oskudne, težoj stoci teško pristupačne, strme planinske ispaše i dr. Ova se krmiva u stanovitim prilikama dadu najrentabilnije iskoristiti pomoću ovce. Ona će svojom uskom gubicom iz tih teže probavljivih krmiva spretno i s lakoćom izvući najhranljivije dijelove, što uslijed uštede na krepkoj krmi bitno pojeftinjuje ishranu. Baš ta sposobnost ovce osposobljuje je i za intenzivna gospodarstva, koja odbacuju mnogo voluminoznih krmiva. Ova se iz gospodarsko tehničkih razloga često mogu bolje iskoristiti ovcom negoli govedom. U tom slučaju nije ovčarstvo glavna već dopunska grana stočarstva.

Ovčarstvo nalazimo i kao glavnu stočarsku granu u zemljama s naprednom ratarskom i travničkom kulturom. Tako je ovčarstvo, na pr., u Engleskoj najjače zastupano od svih evropskih zemalja (102 grla na km^2), pa se tamo uzgajaju vrlo plemenite ovčje pasmine. U Istočnoj Friziji, jednoj od najnaprednijih pokrajina Njemačke, mliječna ovca je uspješno nadomjestila kravu kod malog posjednika.

Iz ovog slijedi da pojam ovčarstva ne mora biti uvijek istovjetan s ekstenzivnošću. No i tamo gdje je oblik ovčarenja, kao kod nas, još uvijek ekstenzivan, naša je dužnost da ga unapredimo, kako bi bolje poslužilo životnim ciljevima širokih slojeva naroda.

Ovca hrani, odijeva, obuva našega seljaka, brzo se uz mali uložak kapitala promeće u novac i tako podmiruje njegove dnevne potrebe. Iako je ovčarstvo u eksportu zastupano samo sa oko 10% ukupne vrijednosti izvoza stočarskih proizvoda, ipak je ono od ogromne važnosti u dnevnom životu našeg stočara. Ne valja zaboraviti da ovčarstvo ima veliku važnost i u obrani naše zemlje time što hrani i odijeva našu vojsku, kojoj daje u obliku kože jeftin i izvrstan materijal za izradu plinskih maski, odjeće i obuće za poslugu podmornica, aeroplana i dr.

I za našu tekstilnu industriju, koja je u doba prije krize uvozila finije ovčje vune i vunskih prerađevina za tri četvrti milijarde, a 1934 još uvijek za 325 milijuna dinara, nastaje potreba da se što bolje snabdije domaćom vunom boljeg kvaliteta. Tu se otvara veliko i zahvalno područje rada u pravcu sustavnog oplemenjivanja naših izvrsno aklimatiziranih domaćih ovčjih pasmina, što mora uroditi značajnim uspjesima. Preduslov je da se ne postupa

šablonski, nego oprezno i smišljeno. Najprije valja stvoriti uvjete za napredni selektivni rad, od kojih je najvažniji poboljšanje ishrane naše krupne i sitne stoke kroz čitavu godinu.

Ovo je sve dovoljno da nas uvjeri o potrebi jedne dobro organizirane akcije za unapređenje našeg ovčarstva, a time i naše privrede uopće. Ta akcija ne treba da bude toliko nagla koliko dobro smišljena, pripremljena i valjano provedena.

Ova knjiga može da bude samo jedan prilog toj akciji prema ovim Aereboe-ovim riječima:

»Pitanje produktivnosti poljoprivrede u prvom je redu pitanje odgoja i naobrazbe.«

I. NACIONALNO EKONOMSKA VAŽNOST OVČARSTVA

U posljednje se vrijeme češće čuju glasovi stručnjaka koji ističu važnost ovčarstva u našem privrednom životu i uporno traže da se ovoj stočarskoj grani posveti onakva pažnja kakvu ta grana s punim pravom i zaslužuje. Ti stručnjaci smatraju da naša seljačka država neće postati modernom državom samo po brojnim palačama u gradovima nego u prvom redu po napredno uređenim i zdravim seljačkim gospodarstvima.

Zootehnički zavodi obadvaju naših poljoprivrednih fakulteta, zagrebačkog i beogradskog, koji su odmah nakon ujedinjenja uočili ogromnu važnost ovčarstva u našoj zemlji, posvećuju mu, otkad postoje, naročitu pažnju, te unatoč vrlo skučenih materijalnih sredstava nastoje da rasvijetle mnoga u naučnom i praktičnom pogledu važna pitanja.

Danas možemo rezultate tih istraživanja smatrati polaznom tačkom za svestrani i sustavni rad oko što jačeg unapređenja našeg, u biti još vrlo primitivnog, ovčarstva. O njima će u ovoj knjizi biti još govora.

Da ovca hrani i odijeva i namiruje najvažnije životne potrebe našeg seljaka, vidimo iz slijedećih brojeva:

U našoj je državi prema statističkim podacima za god. 1934 bilo ukupno **8,867.685 ovaca*** prema 1.2 milijuna konja, 3.9 milijuna goveda, 2.8 milijuna svinja, 1.8 milijuna koza i 0.137 milijuna magaraca, mula i mazgi. Izuzev perad (20.8 milijuna) i sitne stočarske grane ovce su u većini banovina najbrojnije zastupane od svih domaćih životinja, njima je, kraj naših gospodarskih prilika, namijenjena važna uloga u životu naših stočara.

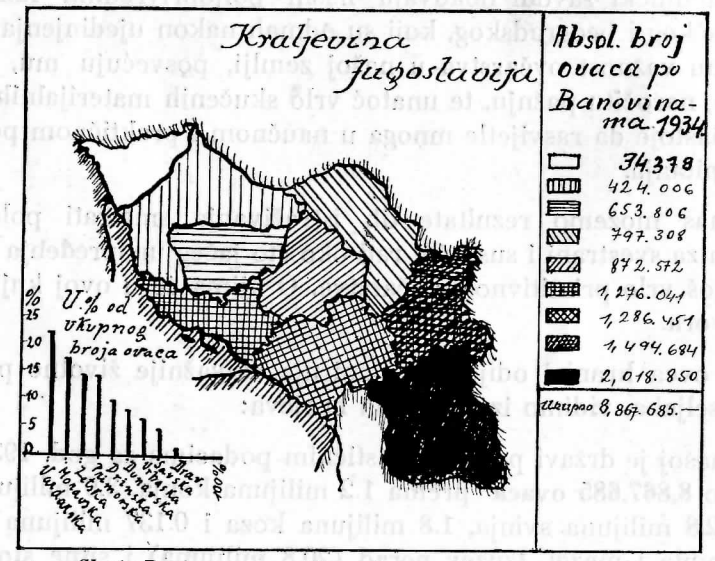
---

* Faktični broj ovaca koji je statistički teško utvrditi, biće vjerojatno veći (Glasnik minist. polj. 1935, sv. 4).

Gornji broj je raspodijeljen po banovinama kako slijedi:

	Od ukupnog broja ovaca ima:			Na 1 km² ukupne površine banovine dolazi:
Vardarska	2,018.850	ili	22.77%	53.9 ovaca
Moravska	1,494.684	„	16.85%	58.1 „
Zetska	1,286.451	„	14.50%	42.0 „
Primorska	1,276.041	„	14.38%	63.6 „
Drinska	872.572	„	9.83%	31.4 „
Dunavska	797.308	„	8.99%	25.3 „
Vrbaska	653.806	„	7.37%	31.4 „
Savska	424.006	„	4.78%	10.8 „
Dravska	34.318	„	0.38%	2.1 „
Uprava Beograda	9.649	„	0.10%	39.8 „
Ukupno	8,867.685	ili	100 %	Prosjek 35.8 ovaca

U prosjeku za god. 1924—1933 iznosio je broj ovaca u državi 8,014.211 komada. Najmanji broj ovaca pokazuje statistika za 1920 godinu (6,749.667), a najveći u 1934 sa 8,867.685 grla.

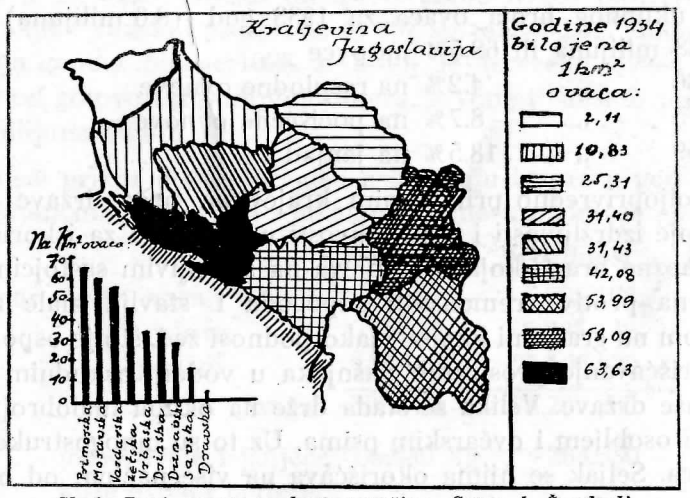


Sl. 1. Broj ovaca po Banovinama. Crtao I. Šmalcelj.

Na 4 naše najjužnije banovine, t. j. Vardarsku, Zetsku, Primorsku i Moravsku, otpada 6,076.026 ovaca ili 68.5% od ukupnog broja ovaca u našoj kraljevini. To znači da u tim banovinama seljak pretežno živi od ovaca koje mu daju najvažnije životne potrepštine i

prihode za namirenje poreza i drugih obaveza. U tim banovinama nalazimo i ogromne ekstenzivno obrađivane travničke površine koje se najviše iskorišćuju ovcom. Tako iznose livade i pašnjaci u Zetskoj banovini 75%, u Primorskoj 72.5%, u Vardarskoj 51.8%, a u Moravskoj 39.8% od ukupne poljoprivredne površine. U tim banovinama iskorišćuju ovce krmiva koja obiluju surovim vlakancima, kao slamu i pljevu žitarica, kukuruzovinu, lisnik, i oskudne paše planinskih suvata te velikih šumskih površina.

Jaka naseljenost ovcama u tim krajevima još je bolje uočljiva ako gustoću ovaca izrazimo relativnim brojem koji nam kazuje ko-



Sl. 2. Broj ovaca na km² površine. Crtao I. Šmalcelj.

liko ovaca dolazi na 1 km² ukupne banovinske površine. Najveću gustoću pokazuje Primorska banovina (63.6 grla na km²), zatim Moravska (58.1), Vardarska (53.9) i Zetska (42.0), dok u ostalim banovinama ta gustoća pada ispod prosjeka za čitavu državu, koji za godinu 1934 iznosi **35.8** grla na km². I taj je broj prilično visok ako uzmemo u obzir da od evropskih država imadu veću gustoću ovaca samo Vel. Britanija (102), Bugarska (84.7), Irska (51), Grčka (44.5), Rumunija (40.4). Portugal (40) i Španija (38.3* na km²). Susjedna Italija ima 31.9, Mađarska 15.7, Austrija 7.1, Poljska 6.4, Čehoslovačka 4.3 ovaca na km².

Najmanju važnost ima ovčarstvo u Dravskoj i Savskoj banovini, u kojima je opet govedarstvo uz ostale grane stočarstva najjače raz-

* Prema statistici za god. 1931/32.

vijeno. Dok u našim južnim banovinama na km² dolazi oko 9—13 goveda, ima ih u Savskoj i Dravskoj preko 20 na km². U ovim je banovinama proizvodnja krmnog bilja jače razvijena, a u posljednje se vrijeme opaža veći napredak i u njezi travnika te konzerviranju (siliranju) zelene krme, što sve pogoduje uzgoju krupne stoke, osobito govedarstva. Postepenim razvitkom travništva, proizvodnjom kvalitetnijega sijena i kulture krmnoga bilja u južnim banovinama razviće se u njima i govedarstvo na štetu ovčarstva. Ovo će svoju dominantnu ulogu prepustiti govedarstvu u koliko tome budu pogodovale tržišne i druge prilike.

Od ukupnog broja ovaca za 1933 god. (8.6 milijuna) otpada oko 5.88 milijuna ili 68.5% na ovce
„ 0.36 „ 4.2% na rasplodne ovnove
„ 0.75 „ 8.7% na počišćene ovnove
„ 1.59 „ 18.5% na janjad

U poljoprivredno primitivnim krajevima naše države ovca je radi svoje izdržljivosti i pokretljivosti najzgodnija za iskorišćivanje voluminozne hrane koja oskudijeva na hranljivim sastojcima. Ona je tporna protiv vremenskih nepogoda i stavlja male zahtjeve s obzirom na građevni kapital; lako podnosi žeđ, što je osposobljuje za iskorišćavanje prostranih pašnjaka u vodom oskudnim predjelima naše države. Velika se stada drže na okupu malobrojnim pastirskim osobljem i ovčarskim psima. Uz to su mnogostruke koristi od ovaca. Seljak se njima okorišćava na više načina; od ovce dobiva meso, mlijeko, (sir, maslo, bjelavu), vunu; od kože se izrađuje obuća, od ovčjih i janjećih krzna kožusi, kabanice, grudnjaci, šubare i dr. Kožu upotrebljava seljak i za spremanje masla, sira i meda. Vunu prerađuje u tkanine, pletiva, pokrivače, ćilime, upotrebljuje je za punjenje jastuka i dr. Od loja izrađuje svijeće lojanice. Ovčjim gnojem tori svoje oranice, a napredniji i travnike. S punim pravom smatra naš seljak ovcu blagoslovljenom životinjom.

Ovčji se proizvodi mnogo iskorišćuju i izvan seljačkoga gospodarstva: vuna u domaćoj tekstilnoj industriji, koža osim za obuću i u knjigovežničke i ortopedske svrhe, u proizvodnji pokućstva, galanterijske robe, kod izgradnje plinskih maski. Radi lakoće i znatne otpornosti protiv djelovanja vlage i ulja troši se ovčja koža kod izrade obuće i odjeće za mornare u podmornicama i pilote aeroplana. — Njemački generalštab priznaje da je u svjetskom ratu okupacija Srbije i uspostava teritorijalne veze s Bugarskom i Turskom mnogo doprinijela izdržljivosti centralnih vlasti u borbi protiv antantinih vojnih sila. — Ovčja i janjeća crijeva služe za proizvodnju struna u industriji glazbala, a mnogo se troše i u kobasičarske svrhe.

Važnost ovčarstva u našem privrednom životu dolazi do izražaja i u **trgovačkom prometu** sa susjednim državama. Tako je 1931 godine ovčarstvo zajedno s kozarstvom u izvozu bilo zastupano sa **161,609.286** dinara, što je iznosilo 10.17% od ukupne vrijednosti izvoza stočarskih proizvoda ili 3.37% vrijednosti cjelokupnog izvoza. Od toga je za **74.8** milijuna dinara izvezeno ovaca (557.776 grla), a ovčje vune i vunskih proizvoda 41.887 kg za 1,450.517 dinara. Najpovoljnija godina bila je 1928, u kojoj je izvezeno ovaca u vrijednosti od gotovo 120 milijuna dinara, a vune i vunskih proizvoda za 5.2 milijuna dinara.

Slijedeći prikaz donosi pregled o **kretanju izvoza** u godini 1934 prema zvaničnim podacima statistike spoljne trgovine za god. 1934.

	Grla ili kg	Vrijednost u Din.
Izvezeno živih ovaca	74.453.—	5,725.198.—
„ „ ovnova	74.610.—	5,887.142.—
„ „ janjadi	443.125.—	27,106.929.—
Svega	592.188.—	38,799.269.—
„ meso ovčje i janjeće	55.040 kg	264.380.—
„ kože ovčje i janjeće, suhe i sirove	1,816.207 kg	35,020.423.—
učinjene janjeće kože	945 kg	55.035.—
Izvezeno crijeva svježa i suha ovčja i janjeća	21.183 kg	353.148.—
vuna sirova i prana*	410.429 kg	8,166.353.—
vunski produkti	269.502 kg	1,087.142.—
kaškavalj	1,748.205 kg	16,149.896.—
topljeno maslo	89.719 kg	1,184.926.—
ovčji i kozji rogovi	4.403 kg	14.249.—
Svega izvezeno ovaca i ovčarskih proizvoda u god. 1934		99,909.895.— Din
U prosjeku za god. 1929—1933 oko		132,000.000.— Din

* U godinama 1920—1932 izvezeno je prosječno oko 50.000 kg sirove vune, pa se u statistici spoljne trgovine pod br. 268 navedena stavka čini previsokom.

Prema ovom pregledu izvezeno je 1934 godine:
živih ovaca, ovnova i janjadi u vrijednosti od 38.8 milijuna
ostalih proizvoda ovčarstva u vrijednosti od 61.1 „
ili ukupno svega u vrijednosti od okruglo **100** „ dinara.
Taj je izvoz prije nastupa privredne krize bio mnogo veći te je na pr. za 1927 godinu iznosio preko 200 milijuna dinara. U toj godini bila je vrijednost sveukupnog jugosl. izvoza **6.4 milijarde** dinara, t. j. za 2.6 milijarde veća negoli godine 1934 u kojoj je vrijednost izvoza iznosila samo **3.8 milijarde** dinara.

Ako vrijednost izvoza ovaca i ovčjih proizvoda u god. 1934 izrazimo u postocima sveukupnog izvoza, dobivamo **2.6%**; ako je izrazimo u % vrijednosti izvoza svih proizvoda stočarstva, koji je u god. 1934 iznosio okruglo 860 milijuna dinara, dobivamo **11.6%**.

Osim živih ovaca (38.8 milijuna dinara) najjače su u našem izvozu zastupane ovčje i janjeće kože (35 milijuna), te kaškavalj (16.1 milijuna), što iznosi ukupno oko 90 milijuna dinara. Ostatak od 10 milijuna otpada na ostale u skrižaljci navedene proizvode. Živa grla najviše su izvažana u Grčku, kože u Madžarsku, Italiju, Čehoslovačku, Njemačku, Poljsku i Austriju, a kaškavalj u Grčku, Egipat, Englesku i Ameriku. Velik dio izvoza bi trebalo uputiti na Istok.

Ako s ovim brojkama uporedimo vrijednost **uvoza** ovčarskih proizvoda dolazimo do vrlo nepovoljne slike, jer smo prema statistici spoljne trgovine godine 1934 uvezli:

ovčje vune	3,043.268 kg	u vrijednosti od	72,445.123.— Din.
vunskih prediva i tkanina	2,190.859 kg	„	240,831.813.— Din.
ostala vunena i šivena roba, čarape etc.	76.861 kg	„	11,039.349.— Din.
Svega	5,310.988 kg	u vrijednosti od	324,316.285.— Din.

Uvoz ovaca, ovčjeg mesa i kože je neznatan, te ga možemo godišnje ocijeniti sa oko milijun dinara.

Prema podacima statistike spoljne trgovine za 1920—1932 (cit. po Mitroviću) uvezeno je u tom razdoblju godišnje prosječno **2,036.883 kg** sirove vune, **786.635 kg** češljane i grebenane vune i prediva te **2,667.054 kg** vunenih tkanina. To su velike količine koje jasno ukazuju na osjetljivu pasivnost trgovačkog bilansa u našem

gospodarstvu s vunom. Mjesto da izvozimo sirovu i prerađenu vunu, mi kraj 8 i pô milijuna ovaca uvozimo znatne količine.

Ako računamo s 8 i po milijuna ovaca u državi, pa od toga odbijemo oko 20% na janjad, dobivamo oko **11½** milijuna kg sirove neprane vune. Za taj račun pretpostavimo da odrasla grla daju prosječno 1.5, a janjad ¾ kg neprane vune godišnje.

U pretpostavci da s izvezenim ovcama, ovnovima i janjadi u nestriženom stanju izvezemo godišnje oko pola milijuna kg sirove vune, ostane u našoj zemlji od proizvedene vune oko 11 milijuna kg (ako ne uzmemo u obzir razmjerno male količine izvezene sirove vune). — Ta se vuna potroši u zemlji te se iz nje izrađuju odijela, i druge tkanine, ćilimi, pokrivači, razna pletiva, a rabi se i za punjenje jastuka i dušeka. Iz gotovih krzna izrađuju se kožusi, kabanice, šubare itd.

Ako uzmemo u obzir da je god. 1934 uvezeno 5.3 milijuna kg sirove i prerađene vune iznosila bi ukupna naša godišnja potreba na sirovoj i prerađenoj vuni oko 16 i pô milijuna kg. Toj bismo potrebi mogli udovoljiti povećanjem broja ovaca, povećanjem količine i popravkom kakvoće vune na samim ovcama. Tu bi došlo u prvom redu u obzir unapređenje ratarske i travničke kulture te s tim u vezi i bolja ishrana ovaca, zatim preduzimanje opsežnih veterinarskih mjera poradi očuvanja zdravlja i liječenja ovaca od zaraznih i parazitarnih obolenja, osnivanje ovčarskih udruga itd. Uporedo s povećanjem broja ovaca valjalo bi putem valjane stručne selekcije vunom najbolje obraslih grla povećati i količinu vune na ovcama i popraviti kakvoću kako bi se smanjio uvoz finije vune.

Važnost ovčarstva dolazi do izražaja i u velikoj potražnji ovčjeg i janjećeg mesa u našoj zemlji. Prema statističkim podacima za god. 1927—1931 poklano je na javnim klaonicama poprečno godišnje oko 400.000 ovaca te oko 760.000 janjadi, ukupno preko milijun grla. Velik broj ovaca i janjadi, zaklanih u seljačkim i drugim gospodarstvima izvan javnih klaonica nije moguće utvrditi. Konačno je još interesantno znati koliko ima otprilike ovaca na svijetu. — Taj se broj cijeni na cca **500 milijuna.** Od toga otpada najviše na Australiju (100), Argentinu (36), Rusiju (58), Sjed. države Amerike (40), Englesku (20), Južno-afričku uniju (28), Britsku Indiju (34) i **balkanske države** (Rumunjska, Bugarska, Grčka i Jugoslavija) cca **36 milijuna ovaca.**

II. NEŠTO IZ POVIJESTI OVČARSTVA I PODRIJETLU OVACA

Ovčji rod* je vrlo variabilan. Razlike između pojedinih vrsti nisu tako izrazite da bi se na temelju koštanih (osteoloških) oznaka moglo posve sigurno utvrditi podrijetlo raznih oblika. Za naše svrhe biće dovoljno ako o ovom pitanju iznesemo rezultate istraživanja

Sl. 3. Stepska ovca (ovis vignei cycloceros).

Sl. 4. Muflon (ovis musinon).

(Iz Brehms Tierleben, 4. izd. Bibliogr. Institut d. d. Leipzig).

Antoniusa i Adametza koji su se pobliže bavili pitanjem podrijetla ovaca.

Kao izvorni oblik većine dugorepih ovaca pa i naših dugorepih pramenki, cigaje i solčavsko-jezerske ovce, merino-ovce i dr., smatraju se divlje ovce iz grupe Ovis Vignei. Ove su raširene na ogromnom području istočno od Kaspijskog mora do Indije i Himalaje u Aziji, u kojem je po svoj prilici u davna vremena uslijedilo i udomaćivanje (domestikacija) pojedinih varijeteta Ovis vignei ovaca. Najbliži su pramenki divlji varijeteti ovis vignei var. arkal (stepska ovca), var. typica i var. cycloceros. Ove se ovce razlikuju

* Ovca spada u rod (genus) ovis, grupu ovinae, obitelj preživača (ruminantia) velike skupine kopitara (ungulata), i to parnih kopitara (artiodactyla). — Za nju je karakteristična prisutnost udubine u suznoj kosti i žlijezda među papcima na svim nogama.

od ostalih divljih ovaca uglavnom po tome što imadu razmjerno dugačak rep. Snažni su im rogovi u polukrugu prema natrag i van zavinuti. Današnje veliko i povezano područje pramenki, koje obuhvaća Besarabiju, Rumunjsku, Balkanski poluotok i Madžarsku te svršava na sjevernim izdancima Karpatskog gorja, upućuje na to da će, vjerojatno, izvorni oblik tih ovaca biti spomenuta divlja stepska ovca. Njeno područje graniči s istočnim dijelom ogromnog područja pramenki. Isto će vjerojatno važiti i za cigaja pasminu, čije glavno područje (Južna Rusija, Rumunjska) također nije daleko od Kavkaza, od područja gdje je nekad domesticirana stepska ovca.

Od stepske ovce vuku lozu i naša solčavsko-jezerska pasmina, merino i druge evropske pasmine; od nje vjerojatno potječe i velika grupa masnorepih ovaca, koja zaprema ogromna područja jugoistočne Azije te sjeverne i južne Afrike. Kod nas poznati zastupnik masnorepe ovce je karakulska ovca, koja je iz njene domovine Bohare u Jugoistočnoj Rusiji uvažana i k nama u Bosnu, Hercegovinu, Hrvatsku i Vojvodinu. Od janjadi ove ovce, koju karakterišu masne naslage u korijenu repa i gornjem dijelu repne hrptenjače, dobivaju se fina, vrlo cijenjena krzna, u trgovini poznata pod imenom »perzijanac«.

Kao drugi izvorni oblik dolaze u obzir evropski i maloazijski muflon (ovis musimon i ovis orientalis), kojeg je domestikacija vjerojatno uslijedila u području Sredozemnog mora. Mufloni su malene (oko 70 cm u grebenu visoke) divlje ovce s vrlo kratkim repom, koje nalazimo gotovo u svakom većem zoološkom vrtu. Evropski muflon, koji je u prethistorijsko doba bio raširen u južnoj i srednjoj Evropi, nalazi se danas samo još na Sardiniji i Korzici. Od evropskog muflona* potječu kratkorepe evropske ovce, kao na pr. nordijske ovčje pasmine, ovce sa Hebridskih otoka na zapadnoj obali Škotske, pa poznata kratkorepa ovca Lüneburških vriština (Heidschnucke) i kratkorepa poljska Brzosuvka. Sigurno imadu posredno njegove krvi i naše kratkorepe pramenke sa Šarplanine i Ovčjeg polja, kao i karakašanske ovce makedonskih nomada. Od muflona, naime, potječe i kratkorepa prethistorijska bakrena ovca, (3000 god. pr. Kr.), koja se pojavljuje prema svršetku novoga kamenog doba (neolitikuma). Interesantno je da je u

* Vjerojatno je i maloazijski muflon sudjelovao kod stvaranja evropskih ovčjih pasmina, no o tom ne predleže sigurni podaci.

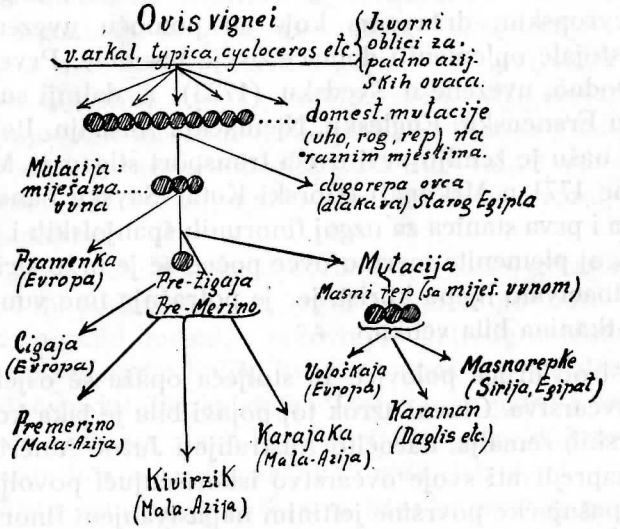
švicarskim sojenicama prije kratkorepe bakrene ovce postojala jedna sitna ali dugorepa ovca, poznata pod imenom tresetne ovce (ovis aries palustris), koju mnogi pisci smatraju tipičnim potomkom azijatske stepske ovce. Po svoj je prilici između potomstva kratkorepe bakrene i dugorepe tresetne ovce dolazilo i do čestog križanja. Na to možda upućuju i pramenke na Balkanu, gdje se uz pretežno dugorepi tip pojavljuju i sojevi s kraćim repom različitih duljina. Dok se, međutim, ne ispitaju granice varijacije u pogledu dužine repa za oba tipa ne može se o tom izvesti nikakav definitivni zaključak.

Kao treći izvorni oblik pitomih ovaca smatra se ovis ammon ili argali, divlja ovca snažnog rogovlja i jakog tjelesnog ustroja, (visina do grebena 120 cm) koja živi u centralnom azijskom gorju. Drži se da od argalija potječu vrlo uzrasle kirgiške i mongolske ovce masnih trtica.

Nekada su naše pitome ovce kao i njihovi izvorni oblici mjesto vunom bile pokrivene kratkom dlakom. Takove su ovce poznate u Mesopotamiji iz godine 2600 prije Krista, odakle su se raširile u Egipat. U glavnim značajnim morfološkim oznakama (lubanja, rogovi, dužina repa) te ovce nalik su našim pramenkama. Iz njih su kasnije na azijskom tlu na raznim mjestima i u razno doba uslijed pojava nasljednih varijacija* (promjena) nastale ovce s miješanom vunom kojom je zamijenjena kratka dlaka prvotnih primitivnih oblika. Pod miješanom vunom razumijevamo vunu koja se sastoji od grubih i finih vunskih niti, o čemu pobliže na str. 202. Te su se ovce radi veće ekonomske koristi počele brzo širiti i sve više potiskivati prvotne kratkodlake ovce. Kasnije, vjerojatno u 7 do 8 stoljeću prije Krista, nastale su opet daljnjom promjenom runa iz ovaca sa miješanom vunom ovce s finijom, jednoličnijom vunom; u takvoj vuni je procenat jakih, dugih osjastih niti (sa srži) sve više opadao u korist finih vunskih niti. Potomke tih ovaca koje Adametz naziva predmerino ovcama, imamo i danas još u Maloazijskim Kivirdzik ovcama. One se u morfološkim oznakama potpuno podudaraju

* Pod nasljednom varijacijom ili mutacijom razumijevamo pojavu potomaka s novim svojstvima ili oznakama koje se sigurno nasljeđuju, t. j. prenose na potomstvo. Mutacije mogu nastati i u posve normalnim životnim prilikama iz nepoznatih unutarnjih i vanjskih uzroka. Na pr. u normalnom rogatom ovčjem stadu pojavi se janje kome, kad odraste, ne izrastu rogovi. Ili u gruborunom stadu pojavi se janje s finom ili kovrčastom vunom poput karakula, ili janje s debelim korijenom repa itd.

s balkanskim dugorepim pramenkama, samo je u njih vuna finija te u tom pogledu važe kao najbolje ovce Anatolije. Iz spomenutih predmerino ovaca nastale su i finorune cigaje kojih podrijetlo valja tražiti u istom području kao i Kivirdzik ovaca. Finorune ovce tipa Kivirdzik i cigaje brzo su se širile u okolišnim područjima, odakle su prema historijskim podacima izvezene na zapad, t. j. u Grčku, Italiju, a odavde i Španiju. — Prema tome je vjerojatno da španjolske finorune merino-ovce vuku lozu iz Male Azije. U vrlo povoljnoj



Sl. 5. Postanak i razvitak raznih oblika ovaca počev od stepske ovce dalje. (Crtež po Adametzu. Zeitschrift für Züchtung, B, Bd XX).

klimi njihove nove domovine dotjerivane su dalje sistematskim uzgojem i selekcijom na što finije runo.

Osim nasljednih promjena u pravcu stvaranja finijeg runa nastale su kod prvotnih ovaca, vjerojatno u sirijsko mesopotamskom području, vrlo rano nasljedne varijacije i u drugom pravcu, koje su se očitovale u pojavi masnog repa te raširile u prostranim stepskim područjima Male Azije, Sirije, Mesopotamije i dr. Masnorepe su ovce proizvod naročitog prilagođenja na suhu stepsku klimu koju mogu lakše podnijeti od drugih ovaca, jer se u doba oskudne vegetacije koriste rezervnim naslagama masti, sakupljenim u doba bujne vegetacije u potkožnom vezivnom tkivu repa. Inače i te masnorepe

ovce posve nalikuju u anatomskoj građi našim pramenkama, s kojima su zoološki vrlo srodne.

U Evropi se je ovčarstvo u starom i srednjem vijeku najbolje razvilo i unapredilo u Španiji, gdje se i Maurima pripisuje znatan udio na unapređenju finorune merino pasmine ovaca. Španjolska je ljubomorno čuvala svoje ovčarstvo i vrlo dugo strogo zabranjivala svaki izvoz merino pasmine u tuđe zemlje nastojeći da što dulje iskoristi povoljnu konjunkturu. Istom u drugoj polovici 18 stoljeća, kad je dignuta zabrana izvoza, počelo se ovčarstvo naglo širiti i u drugim evropskim državama koje su pomoću uvezenih merino ovaca nastojale oplemeniti domaće ovčje pasmine. Prve su merino ovce, navodno, uvezene u Švedsku (1723), a daljnji su transporti stizavali u Francusku, Englesku, Njemačku, Austriju, Italiju i druge zemlje. U našu je zemlju prvi oveći transport stigao za Marije Terezije godine 1771 u Mrkopalj (Gorski Kotar Savske banovine), gdje je uređena i prva stanica za uzgoj finorunih španjolskih i paduanskih ovaca. Uzgoj plemenite merino ovce počeo se je brzo širiti, a ovčarstvo je odbacivalo lijepu korist, jer je potražnja fine vune za izradu najfinijih tkanina bila velika.

Počevši od druge polovice 19 stoljeća opaža se osjetljivo nazadovanje ovčarstva. Glavni uzrok toj pojavi bila je jaka konkurencija prekomorskih zemalja, naročito Australije i Južne Amerike. One su počele unapređivati svoje ovčarstvo iskorišćujući povoljnu klimu i ogromne pašnjačke površine jeftinim napasivanjem finorunih ovaca kroz čitavu godinu. Uslijed smanjenja proizvodnih i transportnih troškova mogli su prekomorski kontinenti, potiskujući cijene na niže, kod prodaje vune uspješno konkurirati u Evropi gdje faktori proizvodnje nisu bili tako povoljni. Opstanak evropskog ovčarstva bio je ugrožen i zbog nagloga razvitka pamučne i kudjeljarske industrije koja je jeftinim proizvodima na tržištima sve jače potiskivala ovčju vunu i vunene tkanine. I nagli razvitak te unapređivanje ratarske proizvodnje kojoj su žrtvovane prostrane travničke i ugarne površine, a ovca zamijenjena rentabilnijim govedom, doprinijele su tome da je rentabilitet ovčarstva počeo opadati i da su mnoga ovčarstva napuštena. Tako je bilo do svjetskoga rata.

Iskustva svjetskoga rata dovela su do velikih promjena u raznim proizvodnim granama, pa i u ovčarstvu. Uslijed pomanjkanja sirovina mnoge su zaraćene države stradale, a najviše bivše centralne

vlasti. Za poratne prilike je značajna težnja svih država da unapređenjem vlastite produkcije osiguraju domaću potrebu na sirovinama. Ovčja vuna koju odlikuje trajnost, mekoća i toplina tkiva, te ovčji proizvodi igraju među tim sirovinama značajnu ulogu. U susjednoj Mađarskoj, Austriji, a napose Njemačkoj opaža se odmah nakon završetka rata živa akcija oko unapređenja ovčarstva. Žrtvuju se vanredna sredstva za osiguranje domaće proizvodnje vune, mesa, ovčjih koža i drugih proizvoda, a sve u prvom redu zato da se kod budućih međunarodnih sukoba države očuvaju od nemilih posljedica, uzrokovanih oskudicom na vlastitim domaćim sirovinama. Po smišljenom planu organizuju se ovčarske zadruge i drže tečajevi radi upućivanja gajača u racionalni način uzgoja. — U pastirskim se tečajevima sprema sposobno stručno osoblje; sve se više stočari upućuju i u poznavanje vune kako bi stekli sposobnost da sistematskim odabiranjem podesnih rasplodnih grla podignu kvalitet vune domaćih pasmina ovaca, a time zemlju učine neovisnom od uvoza plemenitije vune iz inozemstva.

S obzirom na veliku važnost ovčarstva u našoj državi krajnje je vrijeme da i mi poduzmemo mjere i unapredimo naše ovčarstvo kako bi ono postalo unosnije, zadovoljilo potrebe domaće tekstilne industrije proizvodnjom boljeg kvaliteta vune i osiguralo zemaljsku obranu u slučaju ratnih zapleta ja. Vremena su previše teška i sudbonosna a da bismo se mogli i smjeli riješiti jedne dužnosti koju od nas zahtijevaju interesi našeg seljaka i naše države.

Što se historijata našeg ovčarstva tiče, iznosim, u pomanjkanju drugih, ukratko samo podatke bivše hrv. zem. vlade za Hrvatsku i Slavoniju u Zagrebu. Na području Hrvatske i Slavonije, koje se uglavnom podudara s današnjom Savskom banovinom, uzgajana je na seljačkom posjedu uglavnom primitivna dugorepa pramenka kombiniranih svojstava. — Njega i ishrana ovaca bila je vrlo primitivna, a proizvodi ovčarstva utrošeni su velikim dijelom u seljačkom gospodarstvu. Ovce su se uzgajale u srezovima gdje je bilo dovoljno ekstenzivno kultiviranih pašnjačkih površina, najviše u Slavoniji, Lici i Gorskom Kotaru, a prehranjivale su se mnogo i na strništima i ugarima. Zimi im je glavna hrana bila slama žitarica i leguminoza, kukuruzovina, a u kraškim predjelima i lisnik.

Prema popisu stoke u godini 1895 bilo je na području Hrvatske i Slavonije ukupno oko 600.000 ovaca. Od toga oko 470.000 u srijemskoj, ličko-krbavskoj i modruško-riječkoj županiji, oko 100.000 u po-

žeškoj i virovitičkoj, dok je ostatak (oko 30.000) otpao na zagrebačku, varaždinsku i bjelovarsko-križevačku županiju. Prema izvoznoj statistici za godine 1896—1905 izvezeno je godišnje prosječno oko 36.000 ovaca i koza u vrijednosti od 745 hiljada predratnih kruna.

Veleposjed je uzgajao plemenitije pasmine ovaca. Kad se je u drugoj polovici 18 stoljeća u evropskim državama počela širiti španjolska finoruna merino ovca, počeli su se veleposjednici u većem opsegu baviti vrlo rentabilnim uzgojem finorunih ovaca elektoral i negretti tipa. Kad je sredinom 19 stoljeća uslijed prekomorske konkurencije, pojačane produkcije pamuka i kudelje, intenziviranja ratarske produkcije i t. d. ovčarstvo počelo osjetljivo nazadovati, ubrzo je ograničena ili napuštena ova grana proizvodnje, te se je ovčarstvo održalo samo još na nekim veleposjedima. Na imanju kneza Schaumburg Lippea u Virovitici bilo je 1908 još oko 20.000 ovaca Merino i mesnate Oxfordshiredown pasmine; na imanjima grofa G. Festetića u Pribislavcu, Križevcima, Orehovcu, Novim dvorima, Kraljovci itd. oko 14.500 merino ovaca, na imanjima baruna Prandaua u Miholjačkom i Valpovačkom srezu oko 20.000 s merino ovcom oplemenjene pramenke (birke), na vlastelinstvima u Rumi i Vukovaru engleskih mesnatih southdown ovaca i dr. Gojidba ranozrelih mesnatih ovaca doživjela je udarac 1896, kad je Francuska kao glavni konzument tih ovaca onemogućila izvoz naših ovaca visokim uvoznim carinama.

Pokus da se u Slavoniji podigne ovčarstvo pomoću ranozrele vrlo mliječne i plodne istočno frizijske ovce, izvršen po bivšoj hrv. slav. zem. vladi godine 1898 na molbu gospodarske podružnice u Vinkovcima, izjalovio se uslijed loše aklimatizacije tih ovaca.

U kraškim predjelima Hrvatske provedeni su od 1882—1896 pokusi da se tamo udomaći veća i mlječnija trbiška ovca koja je soj koruške ovce kao i naša solčavsko-jezerska ovca. Radi kratke vune koja nije bila prikladna za izradu darovca u kućnom obrtu, nije ni taj pokus uspio kao niti pokus da se u tim krajevima udomaći karakulska ovca iz Bohare u Aziji (Turkestan). Godine 1905 osnovana je radi unapređenja ličkog ovčarstva pokusna gospodarska postaja u Gospiću s ovčarnicom i rasplodnim materijalom iz Kupresa i Livna. Zamišljen je također popravak ličke pramenke selekcijom u čistoj krvi, što međutim nije sustavno provedeno.

III. PASMINE OVACA

Kako je proizvodnja vune jedno vrlo važno ekonomsko svojstvo ovaca, a kako osim toga postoje i stanovite razlike u sastavu vune pojedinih ovčjih tipova, to se i razdioba ovaca u pasmine temelji na tim razlikama u vuni. Mi ćemo ih ovdje ukratko navesti.

Vuna naših ovčjih pasmina sastoji se uglavnom iz dviju vrsti vunskih elemenata: iz dugih, grubih osjastih i kraćih, finih vunskih niti. Osjaste niti obično sadrže srž, često imadu samo ostatke srži, a ima ih i bez srži. — Ako su bez srži onda su finije a razlikuju se od finih vunskih niti jedino po većoj duljini, slaboj valovitosti i jakom sjaju. (Na pr. u vuni nekih engleskih pasmina). Grube osjaste niti slabo su ili nikako valovite te pokrivaju mekane, fine vunske niti koje su manje više valovite i većinom bez srži; fine vunske niti, pomiješane s osjastim nitima, sačinjavaju ovčje runo. Trećom vrsti dlaka, koje nisu sastavni dio vune, pokrivene su ovce na glavi, (licu), ušima i nogama. Te su dlake kratke (1—3 cm), glatke, ispružene te imadu pretežno sržni kanal, a nalaze se na svim domaćim životinjama.

Prema tome da li je u kojoj vuni zastupana jedna ili druga ili obje vrsti vunske niti, razlikujemo razne pasminske grupe ovaca:

1. **Pasminska grupa ovaca s miješanom vunom,** u koju spadaju naše pramenke, cigaja, solčavsko-jezerska ovca i dr., u kojih se vuna sastoji iz oba vunska elementa, t. j. iz grubih osjastih i finih pravih vunskih niti. U toj grupi zastupani su razni tipovi vune s različitim sadržajem pojedinih vunskih elemenata. Neke se miješane vune sastoje gotovo samo iz grubih osjastih, druge opet pretežno iz finih vunskih niti, pa je postotak posljednjih odlučan pri prosuđivanju kvaliteta vune. U ovu veliku grupu ubrajaju se i ovce s masnim repom (na pr. karakul) i masnim trticama te ovce nordijskih vriština; u nju spadaju ovce ogromnih područja.

U ovaca s miješanom vunom još se opaža periodična izmjena vune iako ne više onako izrazito kao kod ovaca obraslih kratkom dlakom. — Sastav zimske vune je drukčiji negoli kod ljetne vune. Čini se da veći dio puha i manji dio osjastih niti postepeno ispada

u toku zime, dok se izmjena posljednjih proteže kroz čitavu godinu. Ovo je sigurno utvrđeno kod karakula.

2. **Pasminska grupa ovaca sa sjajnom vunom** obuhvaća ovce koje imadu pretežno 20 i više cm duge osjaste vunske niti svilenog sjaja. Te su osjaste niti, ako prevlađuju u runu, finije i obično bez srži, pruženo ili slabo valovite; najčešća C-D do E finoća (sortiment, vidi str. 212). Ovamo spadaju engleska ranozrela Leicester, Lincoln, Cotswold i dr. pasmine. Amo ubrajaju neki autori i ovce njemačkih primorskih pašnjaka (»marša«), među njima i istočno frizijsku ovcu, Rhön i Leine ovcu.

Mijenjanje vune kod ove pasminske grupe je usporeno i traje kroz dulji period.

3. **Pasminska grupa** ovaca sa srednje valovitom vunom prelaznog karaktera k finoj merino vuni. Ovoj grupi pripadaju pasmine kod kojih je upliv merino pasmine očevidan, što dolazi do izražaja u većem postotku finih vunskih niti. Oskudijevaju na masnom znoju. Kao najtipičniji zastupnici ove grupe važe engleske down-ovce, od kojih južnoengleske dorset ovce imadu najgrublju, a shropshire i southdown-ovce najfiniju vunu. Amo spadaju još oxfordshire, najveća od down-ovaca, hampshire i suffolk-ovca. Karakteristike ove grupe pokazuje i njemačka würtenberška ovca.

4. **Pasminska grupa merino ovaca** posjeduje vunu koja se sastoji samo iz kratkih do srednje dugih, jače vijugavih finih, gustih vunskih niti. Mijenjanje vune kod ove i treće pasminske grupe je još jače usporeno, djelomično i neprekidno. Izmjena se vrši kroz dulji period neopaženo, periodičkog mijenjanja više nema.

5. **Pasminska grupa ovaca,** obraslih pretežno kratkom dlakom, obuhvaća ovce koje su kao i ostale vrsti domaćih životinja pokrivene običnom kratkom dlakom ispod koje se nalazi fini pahuljasti puh. Razlika u debljini između obih je velika. Za razliku od ostalih 4 grupa, mijenjaju pripadnice ove grupe dlaku periodički u jesen i proljeće kao i druge domaće životinje. Ovamo spadaju neke afričke pasmine, kao Kamerun-, Niger-, Somali-ovca i dr.

Jasno je da radi velike variabilnosti u izgradnji runa nije lako prema ovom Kühn-Wilckensovom sistemu tačno odrediti pripadnost stanovitih pasmina pojedinim grupama, pa nije čudo ako se mišljenja pojedinih autora u tom razilaze.

Od raznih ovčjih pasmina u prvom nas redu zanimaju naše domaće pasmine. O važnosti tih domaćih pasmina u privrednom životu naših malih stočara iznio sam svoje mišljenje u Agronomskom glasniku godišta 1930, u članku pisanom u obranu naših domaćih pasmina. Kao tada, tako i sada smatram potrebnim da mi te naše domaće pasmine što bolje upoznamo i prigrlimo, bar onoliko koliko ih pozna i u njih vjeruje naš mali stočar, jer ćemo ih onda više cijeniti, a rad oko unapređivanja našeg stočarstva drukčije udesiti. Potrebno je, dakle, da o njima iznesemo što više objektivnih podataka i tako potaknemo naše školovane i naše praktične stočare na daljno sistematsko ispitivanje produktivnih svojstava naših ovčjih pasmina u svrhu još boljeg upoznavanja našeg narodnog blaga.

Naše pramenke spadaju u prvu grupu, t. j. u pasminsku grupu ovaca s miješanom vunom. — Kako je pramenka u našem ovčarstvu najbrojnije zastupana, treba da se s njome pobliže upoznamo. Od ukupnog broja ovaca u državi otpada na pramenku oko 90%. Ostatak će otpasti na cigaju i solčavsko-jezersku ovcu. S obzirom na važnost pramenke u našem ovčarstvu neka mi bude dozvoljeno da o njoj iznesem nešto više podataka. Držim da je, iako je knjiga namijenjena praksi, ipak uputno da se u poglavljima o domaćim pasminama uklope i neka razmatranja naučnog karaktera. Njima je svrha da naše agronome i veterinare pobude na slična opažanja i tako s vremenom sakupe što više građe za upoznavanje našeg blaga.

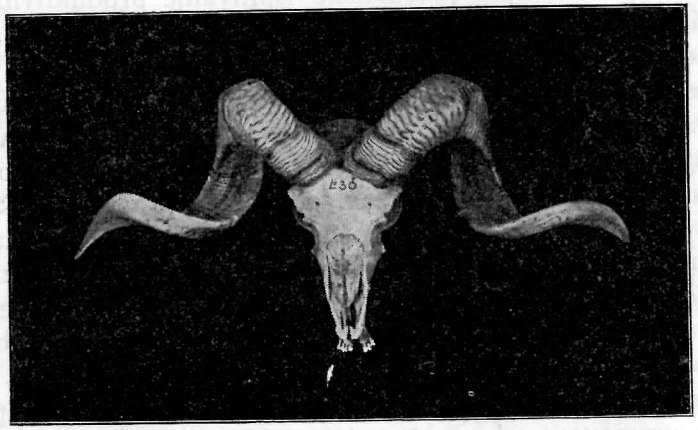
Naša pramenka (rogulja, revulja u Slavoniji, u Srbiji reja) pripada skupu pramenki koje zapremaju veliko područje na jugoistoku Evrope: Besarabiju, Rumunjsku, čitavo Balkansko poluostrvo i Mađarsku, gdje dopiru do sjevernih izdanaka Karpatskog gorja. Ubrajamo ih među primitivne domaće pasmine, jer od davnih vremena jače potpadaju pod upliv prirodnih faktora negoli pod upliv čovjeka-gajača i jer su im slabije razvijena fiziološka svojstva. One su se vanredno prilagodile na svoju okolinu i stekle stanovitu stabilnost u obliku. Uzgajaju se na mlijeko, meso i vunu, dakle na kombinirana svojstva. Pramenke u raznim državama razno nazivaju, i to u Rumunjskoj czurkana, u Mađarskoj raczka, u Njemačkoj Zackl.

Pramenka je dugorepa ovca koja imade na repu do 24 kralježnjaka. Ima i kratkorepih sojeva u kojih je broj repnih kralježnjaka

manji od 13. Broj repnih kralježnjaka je vrlo promjenljiv (varira). U naših dugorepih pramenki se prosječni broj kralježnjaka kreće između 16—20.

Vrlo je vjerojatno da je kod formiranja bar jednog dijela naših balkanskih pramenki sudjelovao i spomenuti južnoevropski kratkorepi muflon (ovis musimon), koji je sigurno nekad bio raširen po čitavom Balkanskom poluostrvu, a i danas još živi u brdima Sardinije i Korzike kao jedini divlji zastupnik ovčjeg roda u Evropi.

To mišljenje zastupa i prof. Mitrović u radu: »Rase ovaca u Srbiji«, te ističe znatnu razliku u građi lubanje i obliku rogovlja između dugorepih (sjenički, kosovski i lipski soj) i kratkorepih (šarplaninski, ovčjepoljski, krivovirski soj) ovaca Srbije. Te su razlike slijedeće:



Sl. 6. Lubanja ovna trogodca (pramenka) iz zbirke Zavoda za živinogojstvo polj. šum. fakult. kr. univerziteta u Zagrebu. Foto-Corso, Zagreb.

Lubanja kratkorepog tipa I: je relativno malena, kratka i široka, profil glave ravan. Čelo je bez diferencijacije, kratko i široko. Orbitalni lukovi su ispod čeone površine; orbite nisu izvučene, suzne su jame široke i plitke. Rogovi trouglatog presjeka ali blagih ivica, na osnovi slabiji nego u tipa II, sa širokom međurožnom linijom, izbijaju u jače razvučenoj spirali u prostoru. Ovce su većinom bezrožne.

Lubanja dugorepog tipa II je relativno velika, dugačka i uska, profil glave jače ili slabije talasast i ispupčen. Čelo je jako diferencirano, usko i dugačko. Orbitalni su lukovi u istoj ravni ili čak viši od čeone površine; orbite su cjevasto izvučene, suzne jame uske i duboke. Rogovi su trouglatog presjeka i oštrih ivica, na osnovi snažni, s uskom međurožnom linijom te opisuju čas nešto zbijenu, čas razvučenu spiralu u prostoru. Ovce su češće rogate negoli u tipa I.

Iako radi jake individualne variacije u građi ovčje lubanje nije moguće oblik lubanje uzeti kao sigurnu podlogu za diferenciranje pasmina, ipak se iz gornjeg opisa može utvrditi očita razlika između oba tipa, od kojih tip I pokazuje sličnost s građom lubanje balkanskog muflona, a tip II s građom recentne (današnje) divlje azijatske stepske ovce. — Vrlo je vjerojatno da je balkanska tresetna ovca, za razliku od dugorepe tresetne ovce švicarskih sojenica, bila kratkorepa i prema tome potomak muflona koji je kasnije križan sa dugorepom ovcom starih Kelta i drugih plemena, koja su nadirala na Balkan sa sjevera kao i kasnije Slaveni, također posjednici dugorepe ovce. — Napokon nema zasada razloga protiviti se mišljenju da je već u rano prethistorijsko doba došlo na Balkanu do križanja potomaka neolitske dugorepe ovce (ovis aries palustris) s kratkorepim potomcima muflona kao što je bila na pr. bakrena ovca iz bakrenoga doba (3000 god. prije Krista).

Detaljnije studije, provedene na velikom broju ovčjih lubanja, mogle bi tačnije obuhvatiti granice varijacije za pojedina osteološka svojstva balkanskih pramenki.

Dimenzije ovčjih lubanja dugorepih pramenki i njihovu varijaciju kod pojedinih sojeva vidimo iz slijedećih podataka po Mehmedbašiću. — U zaporki su mjere, reducirane na bazilarnu dužinu, izražene u %.

Dimenzije lubanje u milimetrima	**Vlašički soj**		**Gackanski soj**	**Stolački soj**	
	4 m	**5 ž**	**4 ž**	**4 m**	**3 ž**
Bazilarna dužina lubanje	216 (100)	206 (100)	198 (100)	199 (100)	185 (100)
Dužina čela	88 (40.7)	81 (39.6)	75 (37.8)	76 (38.1)	73 (39.4)
Širina čela	116 (53.7)	111 (53.8)	111 (55.5)	109 (54.7)	103 (55.5)
Dužina lica	133 (61.5)	128 (62.1)	123 (62.1)	123 (61.8)	114 (61.6)

Sl. 7. Lubanja ž. pramenke u profilu (4 god.). Foto-Corso, Zagreb.

Čeona je kost lubanje u ovnova jače ispupčena negoli u ovaca. Orbitalni su lukovi u istoj ravni ili nešto viši od čeone površine. Nosna kost je razmjerno slabo konveksna. Žuti do smeđe žućkasti trobridni rogovi najjači su u Vlašičke pramenke te važu kod ovnova oko 850 grama, a najlakši u stolačke ovce (oko 200 gr). — Dužina roga iznosi u Vlašičkog soja (m) 662 mm ili 306.4% dužine lubanje
Gackanskog „ (m) 425 mm ili 180.8% „ „
Stolačkog „ (m) 352 mm ili 176.8% „ „

Ovce su većinom bezrožne, a ako su rogate, onda su im rogovi kraći i slabiji. Rogovi izbijaju iz čeonih kostiju jedan blizu drugoga. Rijeđa je pojava da glava nosi više rogova.* »Roge« su ovce s jakim rogovima. Seljacima su milije bez-

* Veći broj rogova (polikeratija) i to 3—4, najčešće nastupa kod potomaka azijskog muflona (musimon orientalis) i argali ovce, dok je ta pojava kod potomaka stepske ovce (o. vignei) rijeđa.

rožne (šute) ovce, jer manje oštećuju vunu i ne ozleđuju tuđu janjad, ako želi da siše.

U obujmu roga na bazi postoje također znatne razlike između ova tri soja. Najveći je u Vlačićkog soja = 186 mm ili 86.1%, srednji u Gackanskoga = 149 mm ili 63%, a najmanji u Stolačkog soja = 117 mm ili 58.7% dužine lubanje. Rogovi imadu kod Vlašičkih ovnova po 2, kod Gackanskih i Stolačkih po 1—1¾ zavoja. **Težina lubanje** varira u istraženih ovaca između 327—344 gr, a težina lubanje u ovnova bez rogova između 447—695 grama. Rogovi su obično na površini nabo rani i to jače na bazi, a sve slabije prema vršku. Uzduž roga opažaju se tamne pruge.

Ovdje je još interesantno spomenuti jedan drugi oblik rogovlja koji možemo naći u stadima naših pramenki, a to je **svrdlasti.** Takvi su rogovi umjetni pro-

Sl. 8. Ovan vilaš, 3 god. iz Bara u Zetskoj banovini. Fot. Ogrizek.

Sl. 9. Privorski ovan trogodac iz Svilića (Primor. banovina). Fot. Šmalcelj.

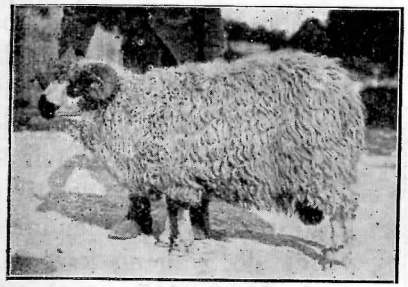
izvod naših čobana koji janjcima probuše mlade mekane rogove dajući im posebnom napravom pravac rasta u vis da izgledaju zavijeni poput svrdla, a uspravni kao vile. Narod takve ovnove zove vilaši.

Kod ovih vilaša, koje sam snimio na jednom pašnjaku u Baru (Crna Gora), ustanovio sam kretanje spirala onako kako je karakteristično za rogove svih ovčjih pasmina, t. j. u lijevog roga u smislu kazala, a u desnog protivno smislu kazala.

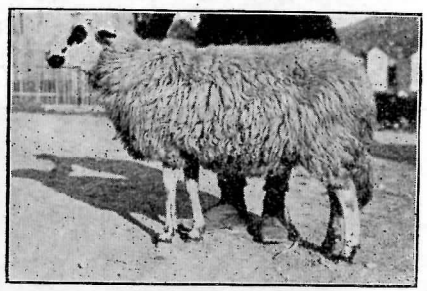
Pramenke variraju mnogo i u tjelesnim dimenzijama, te su tipično ogledalo lokalnih, terenskih, klimatskih i gospodarskih prilika pojedinog kraja. Gdje je ishrana stalnija, obilnija i bolja, tamo su i sojevi pramenke bolji.

Da uzmognemo bar donekle usporediti tjelesni razvitak raznih naših sojeva pramenki, iznosim kao prilog knjizi na str. 260 u tabeli 5. pregled mjera u cm (mjere su apsolutne u cm i relativne u % duljine trupa, mjerene po raznim autorima Lydtinovim mjerilom).

Kako sve mjere nisu uzete po istoj metodici i u isto vrijeme i kako je porast vune bio različit, nije moguća niti ispravna komparacija pojedinih mjera, no ipak nam pregled u nekim relativnim dimenzijama daje približnu sliku o tjelesnoj izgradnji raznih domaćih sojeva pramenki.



Sl. 10. Privorski ovan, 2 god. iz Vrsja kod g. Vakufa. Vlasnik V. Sušić, Sarajevo, Fot. Ogrizek.



Sl. 11. Privorski ovan, 2½ god. Vlasnik V. Sušić, Sarajevo. Fot. Ogrizek.

Po prosječnoj visini do grebena mogli bi te sojeve svrstati kako slijedi:

		Vis. grebena u cm	u % dužine trupa
Pešterski	soj	73 —83.9 cm	92.1—97.2%
Pešterski	„	62 —64 „	91.8—94,2%
Sjenički	„	78.5 „	111.9%
Kosovski	„	74 „	111.6%
Vlašićki	„	67 —73.2 m „	94.3—95.4%
Privorski	„	66.3 —68 „	94,8—88%
Krivovirski	„	71 —65.5 „	112.3—82.3%
Ovčje poljski	„	68.5 „	93.8%
Lipski	„	66.3 „	95.5%
Gackanski	„	63.6ž—67.2 m „	94.7—95.4%
Primorski	„	60 —66.8ž „	93.7—98.5%
Šarplaninski	„	62.4 „	117%
Lički	„	55.8ž—58.3 m „	93.4—94.5%
Stolački	„	52ž —57.3 m „	94.7—96.4%
Paški	„	53.6ž „	94.5%
Krčki i sa Raba	„	51.2ž „	91.3%

Između dugorepih pramenki najuzraslija je sjenička, odnosno pešterska ovca, za kojom slijede kosovska i vlašićka, dok su najsitnije pramenke s otoka Krka i Raba. Između kratkorepih pramenki je najviša krivovirska, za njom slijedi ovčjepoljska, a najsitnija je šarplaninska ovca.

Mjere, iznesene pri kraju tabele 5. za svrljiški (gulijanski), pirotski, pešterski, lipski, šarplaninski, ovčjepoljski i kucovlaški (karaka-

šanski) soj ovaca, a koje sam snimio Lydtinovim mjerilom u odnosnim predjelima prigodom mog putovanja po tim krajevima, uzete su od najboljih grla u odnosnim stadima.

S obzirom na omjer između visine i dužine tijela u pramenke, vidimo da je kod većine naših sojeva trup duži od visine do grebena koja kod tih sojeva varira između 91.3—98.5% dužine trupa. Unutar tih sojeva relativno su najduže pešterska, krčka, sa Raba, lička i ovčjepoljska ovca, a najkraća, t. j. relativno najviša, stolačka i primorska. Prema mjerama Mitrovića izlazi da su sjeničke, kosovske, krivovirske i šarplaninske ovce relativno kratke, t. j. visoke, jer im se visina do grebena kreće između 116.6—117.—% dužine trupa. To se još bolje vidi iz visine lakta koja kod tih sojeva iznosi 55.5—58.4% visine grebena. Tačniju sliku o raznim omjerima dobićemo za pojedine naše sojeve tek na temelju mjerenja velikog broja grla. Ova mjerenja trebaće izvršiti Lydtinom po jednoj te istoj metodi. Grla bi morala biti iste starosti, neodabrana, a mjerenja bi trebalo izvršiti kratko vrijeme nakon strižnje.

Sl. 12. Ovan trogodac Paška Vicića na planini Vranici kod Fojnice, Drinska banovina Fot. Ogrizek.

Mlade su ovce relativno uvijek više od starijih, u kojih relativna visina grebena, izražena u % dužine trupa, sa godinama opada, jer, kako je poznato, životinja prije završi rast u visinu negoli u dužinu i širinu.

Noge su razmjerno visoke, žućkasti papci vrlo čvrsti, što osposobljuje pramenku da prigodom sezonskih kretanja prevali daleke puteve i da se na strmim pašnjacima okretno kreće.

U širini **prsiju** pramenke ne odgovaraju, jer se kod većine širina prsiju kreće između 24.5—29.5% ili prosječno oko 27.5% dužine trupa, a bilo bi poželjno da širina prsiju iza lopatice iznosi bar 28% dužine trupa ili oko 30% visine do grebena. Najuža prsa nalazimo u krivovirskih (24.7) i lipskih (25.3%) ovaca, a najširа u privorske (29.5%), ličke (31.1%), kosovske (29.4%) i šarplaninske ovce.

Dubljina prsiju iznosi u izraslih pešterskih ovaca prosječno oko 44%, u vlašičkih, gackanskih, stolačkih 47—48.5% i privorskih 46.6 do 49.4% visine do grebena. (Za ostale sojeve vidi priloženu tabelu br. 5).

Ovdje još valja napomenuti od Mitrovića naglašenu razliku u broju repnih kralježnjaka kod dugorepih i kratkorepih pramenki.

Normalno doseže **rep** pramenki preko skočnog zgloba. U bosansko-hercegovačke pramenke iznosi on po Mehmedbašiću oko **44—48** cm za vlašički i gackanski, **31.5—37.5 cm** za stolački soj. Broj repnih kralježnjaka iznosi po Mitroviću za:

	kratkorepe			dugorepe		
	šarpl.	ovčjep.	krivov.	sjenič.	kosov.	lipsk.
Dužina repa u cm	24.6	27	29.6	41.7	42.2	40.4
Broj kralježnjaka	10.6	12.2	12.6	16	16.8	17

Prosječni broj repnih kralježnjaka u srpskih dugorepih sojeva iznosi 16—17, a varijacije sežu do 20 u pozitivnom te 14—15 u negativnom smislu.

Uši su u pramenke više vodoravno položene, na vrhu zašiljene. Ima ovaca i sa zakržljalim vanjskim dijelom uha koji katkad i fali. Ovce s malim ili zakržljalim uhom narod zove **ćule** i pripisuje im prednosti; one lakše podnose zimu, živahnije su, pokretljivije i čvršće, te se u oskudici hrane za dugih zimskih perioda, iskorišćujući spretno rovila, najbolje uzdrže. Kod hranidbe i davanja soli one se prve proguraju.

Što se tiče **specijalnih karakteristika i fizioloških svojstava** navedenih sojeva pramenki biće dovoljno ako prema citiranim autorima iznesemo najvažnije.

Ovce su, osobito kod kratkorepoga tipa, većinom bezrožne ili imadu kratke sploštene, poput polumjeseca zavijene male rogove.

Profil glave više je ravan kod kratkorepih, a jače ispupčen kod dugorepih pramenki. Jača ispupčenost osobito je izražena kod pešterskog soja. U dugorepe pešterske i sjeničke ovce nalazimo, počevši od ušiju, na licu i oko očiju, na gubici manje ili veće tamnosmeđe do crne pjege, koje su katkada spojene u veće pigmentne mrlje. Najčešće su t. zv. kaluše, t. j. ovce s crnim kolutom oko očiju (kolokaste, t. j. s naočalima) i crnom gubicom. Ovu pojavu smeđih do crnih pjega, osobito na glavi i nogama, nalazimo

kod svih sojeva pramenki ali i kod drugih pasmina. Uši, obično tamno pigmentirane, ali često i sasvim crne, vodoravno su položene. Obraslost vunom nije najbolja, jer su trbuh, noge do lakta i koljena, glava i dio vrata obrasli kratkom dlakom. Dobiva se po grlu oko

Sl. 13. Trogod. pešterski ovan iz Buđeva, Sandžak, Zetska banovina Fot. Ogrizek.

Sl. 14. Godišnja janjad sjeničkog soja iz Sjenice, Zetska banovina. Fot. Ogrizek.

1.5—2.5 kg vune. Težina žive životinje varira između 45—50 kg (vidi tab. 5.) kod ovaca a 50—75 kg kod ovnova.

Težina pešterskih ovaca iznosi po Pavliniću:

starost	spol	broj grla	tež. u kg
8 mjes.	m	8	36.1
8 „	ž	25	32.7
20 „	„	12	39.8
32 „	„	15	45.2
42 „	„	3	47.3

Izrasli škopci mogu se utoviti i na 75—80 kg, te 3—4 godišnji dobro utovljeni škopac daje oko 45 kg čistoga mesa, t. j. oko 55% žive vage.

Dugorepa kosovska ovca bitno se razlikuje od sjeničke po crnoj glavi (gara) i vodoravnim do slabo nagnutim crnim ušima i crnim nogama. Ona je povisoka bez rogova ili s malim rogovima i malim širinama tijela, žive vage od 30—50 kg. Daje oko 2 kg neprane bijele vune (ima i crnih ovaca).

Dugorepa **lipska ovca,** nazvana je tako po selu Lipe kraj Smedereva, na domaku Godominskog polja koje se nalazi između Dunava, Morave i Jezave. — Ovce su bezrožne ili s malim rogovima, glava i dijelovi nogu obrasli kratkim crnim dlakama. Od fizioloških svojstava najbolje je zastupana mlječnost, jer dobro hranjene daju do

2 l mlijeka na dan ili prosječno ¾ litre za vrijeme laktacije od 3—4 mjeseca. Neprane vune daje 1½—2 kg.

Od kratkorepih ovaca najveća je **krivovirska.** Ona prema podacima D. Rosića u dužini repa varira između 26—38 cm (40 individua), što potječe sigurno od češćeg ukrštavanja s dugorepim sojevima. Prosječna je težina ovaca 40, ovnova 50 kg.

Ovčjepoljski soj karakterizira manje ili više ispupčeni profil glave koja s obje strane lica imade od ušiju do vrška gubice i preko

Sl. 15. Ovčjepoljske ovce na zimovanju u Erđeliji na Ovčjem Polju. Fot. Ogrizek.

očiju široku crnu do tamno smeđu pjegu. Ako su bočne strane glave crne boje, mještani ovci vele k a l e š; ako su svijetlo do tamno mrke boje, onda k a r a b aš . Vune daje 2—2.5 kg, ovce važu oko 40, ovnovi 40—50 kg.

Šarplaninske ovce imaju najkraći rep (oko 11 kralježnjaka). Većinom su bjeloglave lako ispupčenoga profila, vodoravnih bijelih ušiju te su do iznad prednjeg koljena i skočnoga zgloba obrasle vunom. Ovce su bezrožne.

Ovdje valja još spomenuti **kucovlašku** ili **karakašansku** pramenku, raširenu u našoj Makedoniji. Uzgajaju je nomadski kucovlasi Karakašani (Sarakačani) o kojima je riječ na str. 160. Kako ova pramenka još nije pobliže istražena mogu ovdje dati samo približan opis onih ovaca koje sam vidio u jeseni 1929 na Ovčjem Polju (vidi slike br. 19 i 77).

Te su ovce bile sitne, težine 25—40 kg, grube, svijetlo do tamno smeđe, ali i bijele vune koja se u šiljastim pramenima spuštala niz tijelo. Ovnovi imadu u polukrugu ili u spirali zavinute rogove, ovce

Sl. 16. Ovan šarplaninskog soja u Debrešlu kod Gostivara. Vard. banovina. Fot. Ogrizek.

su većinom bezrožne. U većine su noge bile obrasle kratkom vunom ili je vuna dopirala do skočnog zgloba i prednjeg koljena. Glava je

Sl. 17. Šarplaninske ovce iz Andrijeva kod Tetova. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

Sl. 18. Pramenka s otoka Paga. 3 god. ovan. Primorska banovina. Fot. Pajalić.

obrasla vunom do linije koja spaja oba oka; lice i gubica obrasli su s kratkom dlakom. Runo je otvoreno.

Visina grebena bila je u izmjerenog boljeg ovna 65, ovce 58 cm te nije mnogo zaostajala za duljinom trupa (68 cm m., 59 cm ž.).

Ostale mjere i težinu vidi u tabeli na str. 263. Karakašanske (također crnovune) ovce su vrlo živahne i plahe pa ih nije lako uhvatiti. Osobito su tvrde i otporne pa lako podnose daleka putovanja makedonskih nomada.

Težina pramenki vrlo varira te zavisi od klimatskih, terenskih, ishranbenih i drugih prilika odnosnih područja. Prema tabeli na str. 38. iznosi prosječna težina ovaca pešterskog soja u sta-

Sl. 19. Kucovlaški ovan s Ovčjeg Polja. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

rosti od 20—42 mjeseci između **39.8** i **47.3** kg. Mehmedbašić je za izrasle ovnove i ovce uzgojene na jesenskoj paši utvrdio slijedeće težine:

Vlašićki	ovnovi	51—55	kg,	ovce	38.5—45 kg
Gackanski	„	45—51	kg,	„	38.5—41 kg
Stolački	„	32—38.5	kg,	„	25.5—32 kg

Najlakši sojevi pramenki važu ispod 30 kg. Šmalcelj je za privorsku ovcu utvrdio slijedeće prosječne težine: ovnovi 68.7 kg, ovce 39.8 kg. Zdanovsky je za primorsku ovcu utvrdio 37.18 kg a ovnove 57.2 kg.

Muznost pramenki se u laktacijonoj periodi od 5½—6 mjeseci za vrijeme ispaše računa sa prosječno 40—60 litara po ovci, o čem pobliže na str. 68.

Vuna pramenki. Pramenka je na licu, donjoj čeljusti i nogama (redovito do koljena i skočnog zgloba) pokrivena kratkim dlakama, trup joj je obrastao vunom. Usnice su kao i prostor ispod korijena repa do polovice repa goli.

Vuna se sastoji od dugih grubih osjastih i kraćih, tanjih i finijih pravih vunskih niti. Količina osjastih niti u pojedinom uzorku vrlo varira pa može iznositi 70 i više %. Prema tome se ravna i količina finijih niti.

Pramen je obično šiljastog oblika a runo otvoreno. Dugačka, oštra i gruba vuna tamnog sjaja visi u uskim i zašiljenim slabo valovitim snopovima koje narod zove b i č e v i, s obje strane hrpta spuštajući se niz tijelo.

Prema istraživanjima od 62 vunska uzorka, uzeta s plećke ovaca, iznosi dužina u jednoj godini izraslih osjastih niti po Mehmedbašiću u cm:

	Vlašić	Gacko	Stolac
kod 4-godišnjih ovnova i ovaca soja	24.7—20.3	20.6—18.7	19.8—17.1
dužina pravih vunskih niti	9.7—11.1	8.0— 9.5	6.8— 8.5

Ovnovi predvodnici, kod kojih se katkad po starom običaju ne striže vuna na vratu i lopatici, imadu dužu vunu, koja dosiže 45 i više cm.

Finoća vune, mjerena na bazi vunske niti (vidi tabelu na str. 264) kreće se za sva tri soja između 59.9—72.1 μ. Vlašićka i Gackanska vuna ima veći promjer niti negoli stolačka, koja je od ovih finija za oko 10 mikrona. Broj vijuga (valova) na 25 m/m dužine, mjerenih na finim vunskim nitima, iznosi u prosjeku kod
Vlašićke ovce 11.0 (var. 5—18), Gackanske ovce 10.3 (var. 7—16), Stolačke ovce 10.3 (var. 6—17).

Od spomenutih bosanskih sojeva, za koje su u tabeli 6, str. 264 izneseni prosjeci debljine osjastih, prelaznih* i finih vunskih niti napose, vlašićki i gatački soj imaju grublju vunu od stolačkog; sva tri soja, sudeći po karakteru prelaznih niti, mogli bismo ubrojiti u E—F i grublje sortimente, t. j. kvintu, sekstu itd. (tumač naziva vidi na str. 212). Međutim već prema % sastavu pojedinih vunskih

* Pod prelaznim nitima razumijeva Mehmedbašić takve koje stoje u pogledu dužine, debljine i valovitosti između osjastih i finih niti. Kako u tom pogledu ne postoje jasne granice ne upotrebljava se danas više takva dioba.

elemenata u runu, od kojih prema Mehmedbašiću variraju fine niti između 41—79% a osjaste između 14—55%, nalaze se među ovim pramenkama i rijetki individui boljih sortimenata, koje bi trebalo pomnjivo odabirati za daljno oplemenjivanje.

Od istraženih srpskih ovčjih sojeva najgrublju vunu imaju krivovirske ovce s 52.8μ (kvinta), zatim šarplaninski soj tipa I s 44μ (kvarta), dok šarplaninski soj tipa II s 33.9μ kao i ovčjepoljski soj s 31.92μ idu među tercija-vune. Ovi brojevi označuju prosjek mjera uzetih na bazi, sredini i vršku istraženog uzorka. Prosječna finoća vune seljačkih gojidbi svih sojeva mnogo je slabija, jer se ovce ne odabiraju u tom pravcu.

Prosječna dužina pruženog ali nerastegnutog pramena najveća je u pramenki šarplaninskog soja I zbog jačeg prisustva dugih osjastih niti, te se kreće između 17—25 cm kod jednogodišnje, a doseže i do 45 i više cm kod trogodišnje vune, koju neki ovčari običavaju ostavljati na vratu i plećki kod nekolicine uškopljenih ovnova u stadu. U šarplaninskog soja II, krivovirskog i ovčjepoljskog iznosi ta dužina 13.8—16.4 cm.

Ako dužinu pramena izrazimo u % visine, (dužina pramena u nerastegnutom normalnom stanju), upućuje nas dobiveni broj (indeks) na jaču ili slabiju vijugavost, valovitost pramena koja je relativno najjača u ovčjepoljskog soja (indeks 143.5, ili prosječno do 4 vijuga na cm), slična u šarplaninskog tipa II (I = 131 i 1.5 vijuga). Najslabija je vijugavost u šarplaninskog tipa I i krivovirskog soja i ostalih sojeva pramenki kojih vuna obiluje osjastim nitima, zbog čega je runo pruženo i nevalovito.

Valovitost stoji u pozitivnom odnosu (korelaciji) s finoćom, pa je redovno to veća što je vuna finija. U naših domaćih ovčjih pasmina ima razmjerno često individua s boljom valovitosti, koja na pr. u šarplaninskom soju II i ovčjepoljskom doseže 4—5 vijuga na cm. To opažamo u svim boljim gojidbama gdje se ovce odabiru radi poboljšanja kvaliteta vune.

Boja runa je pretežno bijela, no ima i crnih i smeđih ovaca. Glava i noge obično su pjegave, crno do smeđe obojene (pigmentirane). Prema smještaju tog pigmenta narod prepoznaje i naziva ovce posebnim imenima (vidi str. 58).

Pramenke **strigu** jedanput (rjeđe dvaput) u godini, i to na Vlašiću oko polovice jula, a ako je hladnije, kasnije. Strigu posebni

vještaci nožicama, a mogu ostrići oko 150 i više ovaca na dan. Na Glamočkim planinama striže se nešto ranije, obično koncem juna, početkom jula, što zavisi od klimatskih prilika. U julu se striže i janjad koja se ostavlja za priplod (Štrodl). Na srednjebosanskim planinama Vranici, Zec, Bitovnji, Matorcu i Ščitu, a tako i na Zelengori (fočanski i gatački srez) strigu ovce mnogo ranije, već oko katol. Jurjeva (23 IV. po nov.) ili Đurđeva (6 V.) tako da vuna opet poraste do polaza na planinu koji usljeđuje početkom juna. Janjci se ovdje strigu istom o Ilindanu (2 VIII.). Na Pešteru strigu ovce između Vidovdana i Petrova, janjad na Ilindan.

Količina ostrižene neoprane vune iznosi za Vlašićku ovcu oko 2 kg po izraslom ovnu, oko 1½—1.2 kg po ovci, za gackansku ovcu 1½—2 kg m., 1 kg ž., za stolačku oko 1 kg m. i ½—¾ kg za ovcu. Kod neoprane vune otpada od prilike polovina na masni vunski znoj i na nečistoću (radi otvorenog runa), tako te se rendement računa s 50%. Rendement vune znači čistu vunsku masu, povećanu za normalni postotak vode (17—18%), svojstven opranoj vuni nakon dužeg ležanja (vidi pobliže str. 229).

Često, osobito za duge zime, znade uslijed pomanjkanja hrane otpasti s ovce vuna koja, inače, ne podleže izrazitom periodičkom mijenjanju.

Vunu i krzno utroše seljaci u kući za izradu odjeće, kabanica, prsluka i raznih kućnih potrepština koje izrađuju žene (čarape, ćilimi, tozluci, gunjevi, ćebad, pokrivači, priglavci i dr.). Janjeću vunu rabe za punjenje pastuka i dušeka. Vunu prerađuju žene.

Vuna se, u koliko se u kući ne potroši, prodaje trgovcima. Nažalost, naš narod nije upućen u ispravan postupak s vunom, pa se ona mnogo oštećuje i slabi u njezinim fizikalnim svojstvima. Runa se miješaju bez obzira na spol i godište ovaca, a prije prodaje drže se na nepodesnim, nezračnim, često i vlažnim mjestima. O valjanom postupku s vunom govorimo na str. 223.

Naš narod razlikuje ovčju vunu od **jarine** ili janjeće vune. Jarina je finija, te se troši za punjenje dušeka i jastuka, finije čarape i dr. Po finoći razlikuje tri vrste vune: K ȁ b u, r ȅ j u i r ȕ d u. K ȁ b a je gruba oštra vuna, bez valova, puna dugih debelih osjastih niti, sposobna za gruba tkiva, naročito ćilime i ćebad. R ȅ j a je mekša i lakša nego kȁba, s manje osjastih niti, te slabo valovita. R ȕ d a je fina valovita vuna u kojoj prevlađuju fine vunske niti;

Rȕda vuna je svojstvo plemenitih ovčjih pasmina, prije svega merino ovaca, pa križančad s merino ovcom pokazuje karakteristiku rȕde vune.

Struževina ili guljevina je vuna koja se dobiva od zaklanih životinja struganjem s kože.

O vuni **peštersko sjeničke** ovce imademo podatke od Dr. P. Pavlinića, koji je istražio 63 uzoraka vune uzgojnog područja Buđevo i Vapa i utvrdio prosječnu finoću od 42.3μ (min. 33.1, max. 51.5μ). Sortiment C zastupan je sa 6, D sa 43, E sa 14%, dakle prevlađuje D sortiment ili kvarta koja dolazi do izražaja i u srednjoj vrijednosti od 42.3μ. Postotak osjastih niti je razmjerno velik i varira između 2—55%, znak da je vuna pešterskih ovaca još vrlo neizjednačena. (σ = 6—15.5, v = 14.8—34.5).

Vuna pešterskih ovaca pretežno je bijela, no ima individua kojih je vuna mjestinice pigmentirana. Računa se po ovci oko 2, po ovnu 2½ oke (= 2.5—3.2 kg) neoprane vune. Prije strižnje običava se runo janjadi prati »u živo«.

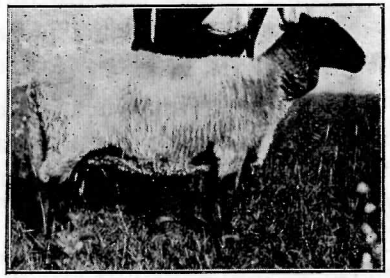
Cigaja pasmina je kod nas najviše raširena u Dunavskoj te djelomično u Savskoj banovini, a poznata je na Balkanu radi razmjerno fine vune. Od ukupnog broja ovaca u državi otpada na cigaju oko 6%. Područje cigaje izvan granica naše države vrlo je veliko, naročito u Rumunjskoj, te dopire na jugu do Balkanskog gorja, a na sjeveru preko Karpata i Sedmogradske (Transilvanije) sve do u ugarske nizine i Čehoslovačku. Na sjeveroistoku je cigaja raširena u Besarabiji i dopire do Dnjepra i Dona, a po Richardsu, vjerojatno i do Kavkaza.

Podrijetlo cigaje još nije istraženo. Richards iznosi da prema podacima rumunjskog autora Ditescua cigaju prikazuju već reljefi jednoga rimskog spomenika u Dobrudži. Prvi se put spominje riječ cigaja godine 1781. Sulzer navodi u povijesti o transalpinskoj Daciji da Transilvanci uzgajaju domaću cigaju radi njezine kratke i fine vune. Neki rumunjski i ruski autori (Ditescu, Kulešof) zastupaju mišljenje da cigaja potječe iz Prednje ili Male Azije, odakle je preko Kavkaza ili Bospora doprla u jugoistočnu Evropu. Adametz smatra ovu pretpostavku vrlo vjerojatnom i drži da je već vjerojatno pred petsto godina prije Krista u zapadnom i sjevernom dijelu Male Azije bilo ovaca s finijom vunom, odakle su se brzo širile u susjedne zemlje. Tursku (anatolsku) k i v i r d z i k ovcu smatra Adametz po-

tomkom tih starih nosioca finije vune (predmerino ovaca). Mišljenje Freitaga, po kojem je cigaja produkt križanja balkanske pramenke s Merino ovcom, pobija Richards na temelju fakta da su kratko- i finorune cigaje bile u Rumunjskoj već davno prije negoli su uvezene merino ovce. Vjerojatnije je da je cigaja samostalna pasmina koja je kao i anatolska kivirdzik pasmina nastala iz starih maloazijskih predmerino ovaca.

Cigaja nastupa u dva varijeteta: bijela i crna, zapravo crvenkastosmeđa. Bijeli varijetet ima pretežno tamnu glavu i noge od lakatnog

Sl. 20. 3 god. cigaja ovan iz Veternika kraj N. Sada. Fot. Ogrizek.



Sl. 21. 4 god. cigaja ovca iz Veternika kraj N. Sada. Fot. Ogrizek.

do koljenog zgloba, no ima i iznimaka, t. j. cigaja s tamnom glavom i bijelim nogama kao i bijeloglavih cigaja s tamnim (žutim, smeđim do crnim) pjegama u licu (brnjicom, naočalima u području očiju, pjegama na nogama, repu i dr.). Koža i sluznica su tamno pigmentirane, vime katkad pjegavo.

Crna cigaja ima crvenkastu do tamnosmeđu vunu. U nje su rjeđe domestikacijske pjege na glavi. Ona je manja, otpornija, čednija i jače konstitucije, ali slabija u muznosti i ima grublju vunu negoli bijela cigaja. — Između obadvaju varijeteta dolazi do čestog križanja, a uslijed toga i do raznih varijeteta s obzirom na boju runa i domestikacijske oznake (Richards).

Prema podacima bivšeg univ. profesora, senatora Dr. S. Ulmansky-a, koji je istraživao i podvrgao stručnoj selekciji cigaju rumskog vlastelinstva, iznosi prosječna visina do grebena kod odraslih ovnova 67, a kod ovaca 64 cm. Richards je za ovce rumunjske cigaje u Dobruđi utvrdio ove prosječne tjelesne mjere:

	bijela cigaja		crna cigaja	
	cm	% duljine trupa	cm	% duljine trupa
Dužina glave	24.2	37.4	21.7	35.8
Visina grebena	59.9	92.7	57.8	95.3
Dubljina prsiju	30.5	47.2	28.3	46.6
Širina prsiju	15.2	23.6	14.2	21.9
Objam prsiju	84.4	—	81.9	—
Dužina trupa	64.6	100.—	60.6	100.—
Dužina zdjelice	21.8	33.8	20.4	33.6
Širina zdjelice (kuk.)	17.3	26.8	16.2	26.6
Dužina repa	35.8	55.5	33.1	54.5

Prema ovim mjerama je crna cigaja u svim dimenzijama slabija od bijele. Ovnovi imadu često vrlo snažne rogove, u 1½ spiralnih okretaja prema strani zavinute, a ovce su većinom bezrožne. Profilna linija glave je lako ispupčena, lični dio lubanje uzak i dugoljast, uši prema vani nagnute ili malo spuštene.

Glavna ekonomska vrijednost cigaje leži u vuni, ali je i tovnost vrlo dobra, razvitak brz, meso tečno. U rumske cigaje utvrđene su po Ulmansky-u slijedeće težine:

Odrasli ovnovi 57—75 kg, (prosj. 64 kg), mladi ovnovi 34—43 kg, (38), odrasle ovce 37—54 kg, (46.5), mlade ovce 33—49 kg, (39.1).

Mlječnost je srednja, za 6 mjesečne laktacije oko 50—60 litara. U Rumunjskoj ima gojidbi koje daju 80 i više, dapače i preko 120 litara mlijeka, što znači da bi se sustavnom selekcijom i boljom ishranom u cigaje mogla postići vrlo dobra mlječnost (Richards). Cigaja je otporna protiv nevremena i bolesti, čedna u pogledu ishrane, srednjeg dozrijevanja, te je vrlo poželjan tip za naše nizinske krajeve.

Godišnja količina neprane vune iznosila je u rumske cigaje kod jednokratne strižnje 3.8 kg kod ovnova, 3.6 kod ovaca, uz rendement od 52.5%, što daje čiste vune 1.8 kg kod ovnova i 1.7 kg kod ovaca. Vuna se sastoji pretežno od pravih vunskih niti te od istraženih uzoraka rumske cigaje ima 52.3% uzoraka velike valove, 31.5% srednje i 16.2% male. Prosječna je dužina niti u normalnom položaju 73, ispruženo 81 mm. Prosječna je rastegljivost 32.1%, debljina na bazi 38.7, u sredini 35.9μ. Lice, donja čeljust i noge u cigaje su obrasle kratkom dlakom. Prosječna finoća vune iznosi prema mojim istraživanjima 38 mikrona u sredini pramena. U istraženim uzorcima prevlađuju C i D sortimenti (vidi str. 212) koji zajedno

iznose 73% ukupnog broja vunskih niti, dok na finije sortimente, B i A, otpada oko 13%. Pružena dužina pramena = 8.5 cm.

U Rumunjskoj, toj domovini cigaje, ustanovili su pojedini autori ove finoće vune: Maior 29μ, Filip 31μ, Odaisky 34.4μ, Dinescu i Teodorianu* 34.4μ. I u našoj državi, gdje je cigaja raširena osobito po Dunavskoj banovini, može se postići ova finoća ako se sustavno provede selekcija u pravcu poboljšanja kvaliteta vune, kako je to dokazao Ulmansky kojemu je uspjelo da sustavnom selekcijom ci-

Sl. 22. Stado cigaja na drž. dobru Belje u Vojvodini. Fot. Ogrizek.

gaje rumskog vlastelinstva za 5 godina snizi prosječnu finoću stada od 39.7μ na 30μ, dakle za gotovo 10 mikrona. Time je jasno označen put kojim treba da pođemo ako želimo popraviti kvalitet vune naših ovčjih stada.

Runo cigaje je poluotvoreno ili zatvoreno, pramen cilindričan do ljevkast što zavisi od stepena uzgoja s obzirom na oplemenjivanje vune. Cigaja je mnogo križana s domaćom pramenkom pa ima više tipova u pogledu vune. Sjaj vune je svijetao do svilast a vuna sad mekša sad grubija.

Ovdje iznosim rezultate vlastitih istraživanja, provedenih u Hannoveru na vuni rumske cigaje.** Mjereni su poprečni presjeci velikog broja niti u sredini pramenčića te izračunate srednje vri-

* Cit. po Ogrizeku (vidi lit.)

** Uzorke vune pripravno mi je ustupio g. senator Dr. S. Ulmansky za što mu se i ovom zgodom najljepše zahvaljujem.

jednosti i druge biometričke veličine, iz kojih se razabire izjednačenost vunskih uzoraka. Mjereno je metodom mikroprojekcije ukupno **10.626** za cigaju i **10.388** niti za solčavsku pasminu.

Rezultate drugih metoda mjerenja kao i biometričke veličine naći će čitalac u radovima autora, navedenim u popisu literature.

Cigaja			Solčavsko—jezerska					
Broj ovce	Broj istraženih niti	M u mikronima	Broj ovce	Broj istraženih niti	M u mikronima	Broj ovce	Broj istraženih niti	M u mikronima
1	418	42.32	1m	544	35.1	11m	451	40.4
2	422	40.08	2	588	42.2	12	533	33.4
3	476	38.64	3	650	36.4	13	472	39.1
4	714	41.71	4	440	35.3	14	475	41.6
5	444	32.17	5	459	37	15	461	40.1
6	682	39.18	6	547	40.3	16	426	39.8
7	556	40.72	7	474	36.9	17m	742	37.1
8	452	38.53	8m	602	39.3	18	461	35.9
9	611	33.14	9	587	39.4	19	497	46.9
10	443	31.17	10m	476	44	20	505	40.8
11	621	38.82						
12	457	39.91						
Prosjek	10.626	38.03	Prosjek iz 20 uzoraka			10.388		38.87

Solčavsko-jezerska ovca dravske banovine pretstavlja soj dugorepe koruške ovce koja se po svojim karakterističnim pasminskim svojstvima bitno razlikuje od naših pramenki. — Od ukupnog broja ovaca u državi otpada na ovu pasminu jedva oko 1%.

Ona spada u grupu bezrožnih dugorepih ovaca sa spuštenim velikim ušima (Ovis catotis) i srednje valovitom vunom, oskudnom na masnom znoju. Koruška je ovca raširena u području Karavanka, Karnijskih i Kamničkih Alpa, gdje ima više sojeva koji su dobili ime po dolinama i mjestima rasprostranjenja. (Kanalski ili ukviški, tuhinjski, solčavski, jezerski soj). Koruška je ovca nastala križanjem domaće primitivne ovce* sjajne slabo valovite vune sa bergamaškom i paduanskom ovcom, od kojih je posljednja imala kod izgradnje veći udio.

I ove pasmine vuku podrijetlo od dugorepe divlje azijske stepske ovce (Ovis arkar). — Do križanja koruške ovce s paduanskom i bergamaškom dolazilo je češće u doba dok je Lombardija spadala pod Austriju, te su trgovačke veze sjeverne Italije bile vrlo živahne s alpskim austrijskim zemljama. Glavni prometni putevi išli su, kao i danas, preko Koruške. U svrhu poboljšanja vune već su za vrijeme Marije Terezije poduzete mjere da se uvozom plemenitijih finorunih

* Vjerojatno potomak stare tresetne dugorepe ovce.

pasmina ovaca poboljša kvalitet alpskih ovčjih pasmina. O tom nalazimo vijesti u stranoj ali i u našoj starijoj literaturi. Tako nam Adam Blagojević od Valpova u svom djelu »Nauk o ovčarstvu«, štampanom 1774 u Požunu, saopćuje da je odlukom austrijske carice Marije Terezije na Karolinskoj cesti u Mrkopalju (Gorski Kotar) osnovana (1771) uzgojna stanica za plemenite španjolske i paduanske ovce koje su u drugoj godini sa stanice besplatno razaslane među gojitelje. Osim na španjolske ovce upozoruje pisac još na ovce iz Apulije, osobito iz okoline Taranta, i na ovce iz područja Padove u Lombardiji.

S paduanskim ovnovima križao je Blagojević sam domaću primitivnu pasminu i, navodno, već u četvrtoj generaciji postigao vunu koja je bila podesna za fabrikaciju najfinijeg sukna i »od koje je vune prodavao cent za 100 forinti razumnom tvorničaru u Celovcu, gospodinu v. Thyseu.«

I Ignacije Jablanczy, »požeške varmeđe notar« upozoruje u svom »priručniku za slavonsku seljansku mladež« iz god. 1772 na izvrsni kvalitet vune paduanskih ovaca, koje su se po austrijskom vilajetu jako razmnožile i kojih se vuna po »80 forinti cent prodaje«. Prema podacima iz literature čini se da je u ono doba uvoz merino ovaca bio ograničen na nekoliko veleposjeda, dok se je paduanska ovca radi finog runa upotrebljavala više u seljačkim gojidbama. Istom za Josipa II počeo je jači uvoz merino ovaca u bivšu Austriju (1786)*. Svakako koruška ovca u sebi nosi i merino krvi. Plemenitija vuna koruške, pa prema tome i solčavsko-jezerske ovce potječe od ukrštavanja s pretežno paduanskom, a u manjoj mjeri i s merino ovcom, dok uzraslost imamo u prvom redu pripisati utjecaju bergamaške pasmine.

Solčava i Jezersko su dvije susjedne općine u Kamničkom Gorju koje dijeli veliki masiv Grintovca, tako da je prilaz k Jezerskoj općini iz Kranja, a Solčavskoj iz Celja. Obje općine gaje posve isti tip ovaca.

Solčavsko-jezersku ovcu mogli bismo karakterizirati kako slijedi:

Mjere sadržane u tab. 1. potječu od izraslih solčavskih ovaca (ukupno 20), a uzeo sam ih u vrijeme planinske paše (u julu 1921) na planinama solčavskih posjednika.

* Početkom 19 stoljeća uveo je grof Thurn na svoj veleposjed u Rišperku kod Črne u Koruškoj veća stada čistih španjolskih merino ovaca, a za njim su se poveli i njegovi susjedi koji su ovnove davali podložnim kmetovima. (Pirc: Ovčja pasma v slovenskih alpah, Kmetovalec 1921).

Solčavska se ovca odlikuje uzraslim, dobro razvijenim tijelom, snažnih i punih oblika, zbog čega odaje na prvi pogled sposobnost uzgoja na meso. Kraj današnjega primitivnog uzgajanja iznosi prosječna težina izraslih ovaca 50—60 kg, dok se težina izraslih rasplodnih ovnova kreće oko 70—80 kg. Kod naprednijih gojitelja koji ne drže više ovaca negoli ih mogu zimi prehraniti, nailazi se na teže primjerke obojega spola. Pojedine mjere o kojima ovdje govorimo, odnose se na ženska grla a izražene su u % horizontalne dužine trupa, što označujemo skraćeno sa h. d. t.

Sl. 23. 4 god. solčavska ovca iz Solčave, Drav. ban. Fot. Ogrizek.

Bezrožna, prosječno 26.6 cm duga glava solčavske ovce s karakterističnim konveksnim ispupčenim profilom iznosi 33.5% h. d. t. te je u razmjeru prema snažnom tijelu srednje veličine. Prosjek širine čela iznosi 13.2 cm (16.6% h. d. t., odnosno samo 49.6% dužine glave), pa je prema tome glava relativno uska i dugoljasta ako uzmemo u obzir da širina kod bosanske pramenke iznosi oko 57% dužine glave.

Bezrožnost je pasminsko svojstvo koruške, odnosno solčavske ovce. Uši su duge i spuštene te koso od glave prema vani i naprijed nagnute; nepce i jezik su mesnate do tamno rumene boje. Vrat u lošijih gojidbi je tanak i splošten, kod boljih pun i mišičav.

Horizontalna dužina trupa iznosi prosječno 79.3 cm, dok visina do grebena 66.1 cm, dakle jedva 83.3% h. d. t., t. j. solčavska je ovca razmjerno niska i dugačka sa dobro razvijenim oblim i dugim tijelom. Relativna se visina do grebena kod primitivnih, kasno dozrelih pramenki kreće oko 95% i više h. d. trupa, t. j. ovce su relativno visoke. U apsolutnoj visini do grebena (66.1 cm) solčavska se ovca približuje gotovo sasvim pramenki s Vlašić planine (67 cm).

Dubljina prsiju (33.2 cm) iznosi 41.8% h. d. t. trupa; prsa su prema tome relativno duboka, kod primitivnijih pasmina kao što je pramenka još i dublja (42.3—47.5%). Relativni broj za širinu prsiju (26.4%) pokazuje nam da su razmjerno duboka prsa uska, što opažamo kod primitivno držanih pasmina.

Kukovlje i bočine dobro su razvijene, te širina u kukovima (27.6 cm = 34.8% h. d. t.) daleko nadvisuje pramenku kao i salzburšku ovcu (25—28%). Osobito upada u oči kod gotovo svih ovaca dobro razvijena bubrežna partija. Čvrst i širok hrbat je ravan, a široka krsta opadaju prema repu nešto strmije. Na ravnu hrptenu liniju gojitelji osobito paze te im izlučivanje sedlastih individua dobro polazi za rukom, jer se u današnjim stadima opaža već priličan broj izjednačenih individua.

Unutarnja širina sjednih kostiju (11.5 cm = 14.5% h. d. t.) vrlo je povoljna s obzirom na porod. (Kod pramenke 9.4—13.4 cm).

Visina lakta (olecranon) iznosi 56.3% h. d. t., a visina skočnog zgloba 39% h. d. t., poradi čega nam životinje izgledaju povisoke. Ali dok relativna visina lakta zaostaje za onom kod primitivnih pasmina (60% i više h. d. t.), rel. visina skočnog zgloba je veća negoli kod bos. pramenki (37—38%). Ova okolnost izvrsno osposobljuje solčavsku ovcu kod penjanja po klisurama Kamniških Alpi. Stav nogu je normalan, snažna dobro razvijena pleća kao i puna bedra s jakim mišičjem daju tijelu zaobljen i izjednačen oblik.

Obujam prednje cjevanice od prosječno 90 mm pokazuje, s obzirom na veličinu i težinu solčavske ovce, finoću čvrstih i žilavih nogu što joj omogućuje spretno traganje za hranom na mjestima pristupačnim jedino još divokozi.

Čvrsti papci svijetle do tamnožute boje na prednjim su nogama viši nego na stražnjim, a na vanjskom su rubu oštri.

Dužina repa (preko 40 cm) seže ispod skočnoga zgloba; u običaju je kupiranje repa već kod 14 dana starih janjaca obojega spola na taj način da se rep zavije i 2—3 cm iznad skočne kosti otrgne. Kastrati se ne kupiraju.

Prevladuje bijela boja vune, rjeđa su smeđa i crna grla kod kojih gotovo uvijek nalazimo bijele lise na pojedinim dijelovima tijela, kao na čelu, nosu, njuški, trbuhu, a osobito na stražnjim nogama i repu. Kod bijelih su individua karakteristični crni kolobari oko očiju i crne pjege na licu, u području suzne kosti. Lice i donja čeljust prosti su od vune i obrasli samo kratkom dlakom koju opažamo i na nogama.

Solčavska ovca prema navedenom pretstavlja alpski ovčji soj snažne konstitucije, krepkog uzrasta s dobro razvijenim tijelom, podesan u prvom redu za uzgoj na meso.

Tabela br. 1. Tjelesne mjere Solčavske ovce po Ogrizeku.

Vlasnik	Spol	Starost u godinama	Duljina trupa	Duljina glave	Širina čela	Širina prsiju iza plećke	Širina u kukovima	Unutarnja širina sjedišne kosti	Visina do grebena	Visina križa	Dubljina prsiju	Visina lakta	Visina skočnog zgloba	Obujam prsiju	Obujam cjevanice	Duljina repa	Tekući broj životinje	
Klemenšek	m	2½	85	28	13,7	22,5	30	11	68	70	35	48	31	95	10,5	35	1	
„	„	1½	83	27	13,5	23	25,5	12	70	72	32	48	31	93	9,5	38	2	
„	„	2½	80	24	12,5	22,5	25,5	12	65	65	32	45	30	98	9	40	3	
Prosjek			82,5	26,3	13,2	22,6	27	11,6	67,6	69	33	47	30,6	95,3	9,6	37,6	—	
u % duljine trupa			100	31,8	15,9	27,4	32,7	14	81,6	83,5	39,9	56,9	37	115,4	11,6	45,5	—	
Klemenšek	ž	3½	84	27	13	23	26	12	73	75	38	48	31	97	9	42	4	
„	„	3½	82	26	13	22	26	12	75	77	33	44	29	96	9	35	5	
„	„	3½	80	27,5	13	19,5	25,5	12	74	76	31	48	32	94	9	35	6	
„	„	4	83	29	12,3	21	29	11	65	66	35	47	31	96	9,5	33	7	
„	„	5	85	28	13	21,5	30	11	65	66	34	44	32	94	9	30	8	
„	„	2½	80	29	13	22	27,5	12	67	68	33,5	40	32	94	9	35	9	
„	„	4	82	27	13	19,5	30	11	65	65	34	45	32	93	9,5	30	10	
„	„	5½	75	26	13,5	22	27	12	63	65	35	44	32	92	9	30	11	
„	„	5	85	25	13,5	20	27	11,5	64	65	34	44	31	98	9	29	12	
„	„	3½	73	26	13,5	20,5	30	11,5	65	65	33	47	31	97	9,5	46	13	
„	„	4½	78	27	13,6	21	28	11	60	62	33	43	31	95	9	30	14	
„	„	3½	77	26	13	20,5	29	12	65	66	32	46	32	93	9	29	15	
„	„	3	75	29	14	20,5	25	11	63	64	31	45	32	90	9	40	16	
Bukovnik	„	2½	76	24	13	19,5	27,5	11,5	70	70	33	45	30	95	9	30	17	
Plesnik	„	2½	77	24	12,7	21	26	12	62	62	32	43	30	92	9	40	18	
Logar	„	3	81	25,5	13	23	29,5	11	63	63	33	45,5	30,5	95	8,5	40	19	
Perko	„	5½	75	25,5	14	20	26	11	65	65	30	42	29	85	8,5	45	20	
Prosjek			79,3	26,6	13,2	21	27,6	11,5	66,1	67,1	33,2	44,7	31	93,9	9	35,2	—	
u % duljine trupa			100	33,5	16,6	26,4	34,8	14,5	83,3	84,6	41,8	56,3	39	118,4	—	—	—	

Tab. br. 2. Mjere lubanja solčavske ovce u milimetrima po Ogrizeku:

Broj lubanje	Spol	Starost ovce	Bazilarna duljina	Duljina čela šestilom	Duljina čela vrpcom	Duljina nosnih kostiju	Duljina lica	Duljina tjemenih kostiju	Širina čela na očnim kolutima	Širina lubanje kod jugularnih nastavaka	Duljina od foramena occip. — prednjeg ruba choana	Prednje choane — incis.	Duljina maksimalnog reda zubi	Duljina mandibularnog reda zubi	Duljina donje čeljusti	Visina donje čeljusti	Težina lubanje u gramima
I.	m	3	207	82	95	80	141	36	116	68	83	127	71	73	174	64	385
II.	„	2½	229	82	98	103	156	36	124	69	103	127	78	79	180	74	424
III.	„	2¼	230	81	100	97	155	35	125	75	105	127	80	82	185	74	517
IV.	„	3	230	82	101	105	160	40	132	80	93	134	70	73	188	68	643
Prosjek			224	81,8	98,5	96,2	153	36,7	124,5	73	96	129	74,7	77	181,7	70	492
u % bazilarne duljine			100	36,5	43,9	42,9	68,3	16,3	55,5	32,5	42,8	57,6	33,3	34,3	80,9	31,2	—
V.	ž	3½	225	82	100	88	146	34	112	66	98	130	69	72	184	76	377
VI.	„	3	224	81	99	90	155	34	121	70	95	134	72	74	189	84	481
VII.	„	2	218	79	94	—	148	35	114	70	100	122	72	71	172	71	388
VIII.	„	1½	200	77	97	—	154	30	116	64	84	122	73	59	168	70	329
Prosjek			217	79,7	97,5	89	150	33,2	116	67,5	94,2	127	71,5	69	178,2	75,2	393,7
u % bazilarne dužine			100	36,7	44,9	41	69,1	15,3	53,4	31,1	43,4	58,5	32,9	31,8	82,1	34,6	—

Kako sam potanje istražio i **građu koštane lubanje** solčavske ovce, izmjerivši na 10 lubanja 37 karakterističnih mjera, donosim poglavito radi obavještenja školovanih stočara kratku karakteristiku izraslih solčavskih lubanja, a radi pomanjkanja prostora samo pregled najvažnijih mjera (str. 54).

Lubanju odlikuje napadna ispupčenost (konveksitet) čela i nosnih kostiju koja je jača nego u naših pramenki. Čitava je lubanja uska i duguljasta. Bezrožnost je pasminsko svojstvo solčavske ovce. Dužina lubanje na bazi iznosi u prosjeku 224 milimetra kod ovnova i 217 mm u ovaca, dakle više nego kod pramenki. Širina

Sl. 24. Lubanje u profilu. Gore solčavski ovan 4 god., lijevo karakul ovca 3 god., desno cigaja ovca 2 god. Foto-Corso, Zagreb.

čela iznosi 54.5% dužine lubanje. Lični dio lubanje je snažno razvijen te iznosi u prosjeku 68—69% čitave dužine lubanje. Prosječna je težina lubanje u ovnova 492 grama, u ovaca 393.7 grama.

Što se f i z i o l o š k i h svojstava tiče možemo ukratko reći slijedeće: za rasplod dozrijeva solčavska ovca s 15 mjeseci, no često se pripušta već sa 8—12 mjeseci, što osobito važi za jesensku janjad koja se slijedeće godine na alpskoj paši prerano pari s mladim jesenskim ili čak proljetnim ovnovima. I ovnovi se u nerazumnim gojidbama upotrebljavaju prije navršene godine dana, te ostaju najviše do 5 godine u rasplodu, dok ovce drže 8—10 godina. Ovce su potpuno izrasle istom sa 3—3½ godine.

Težina ovaca prosječno 55, ovnova 70 kg, mrtva vaga iznosi kod životinja, hranjenih na paši, prosječno oko 55%. Janjad važe kod poroda 2.5—4 kg, brzo napreduje, te s 3—4 mjeseca važe oko 30, sa pol godine 40, a kao godišnja 50 kg. Meso ima nježna vlakanca, svi-

jetle je boje i finog ukusa. Plodnost je vrlo dobra, blizanci česti, te se na dvije matere godišnje računa troje janjadi.

Solčavska-jezerska ovca, koju sam pobliže istražio, imade sličnu finoću vune kao i cigaja, t. j. u sredini pramena 38.68μ. U istraženim uzorcima također prevlađuju C i D sortimenti, no oni su zajedno zastupani samo sa cca 50—60%, dok na finije sortimente, B i A otpada 27—31%. Prisutnost finijih sortimenata u vuni ove pasmine temelji se na nekoć provedenim križanjima s paduanskom ovcom i merino pasminom. Pojedine gojidbe u kojima se posvećuje veća pažnja selekciji vune, imadu bolju finoću. — Izjednačenost (vidi str. 221) vunskih elemenata u pramenu je u istraženim uzorcima manja negoli u cigaje. U vuni imade još razmjerno veliki broj nepoželjnih, sa sržnom tvari snabdjevenih grubih osjastih niti (od 0—25%) koje vrlo snizuju kvalitet vune. Runo je zatvoreno ili poluotvoreno, prameni cilindrički do ljevkasti, sjaj vune svijetao do svilast. Gojidbe nisu izjednačene pa ima velik broj raznovrsnih tipova.

Iz vlastitih istraživanja iznosim na str. 49 srednju vrijednost i broj istraženih niti s obzirom na finoću vune solčavske ovce. Istraženo je ukupno 60 uzoraka i to 20 mikroprojekcijom poprečnih presjeka u sredini pramenčića, a 40 mjerenjem od 100 kratkih odrezaka na bazi pramenčića. Mjerio sam ukupno **10.388** niti.

Prosjek iz 40 uzoraka, mjerenih na bazi, iznosi 35.24μ.

S plećke uzeti i istraženi uzorci imadu na jedan cm dužine pramena 1.5—4 nejednolična vala; normalna visina pramena iznosi 6.8—7.2 cm, pružena visina 7.5—8.4 cm.

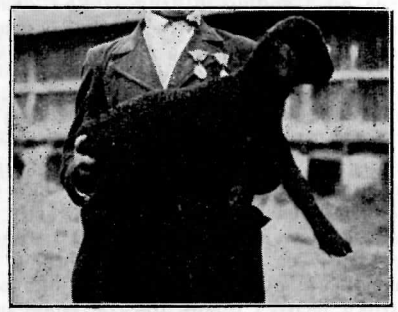
Količina ostrižene i na hrptu oprane vune iznosi kod izraslih grla prosječno oko 1.5—2 kg kod ovaca i 2.5—3 kg kod ovnova. Strižnja se obavlja u aprilu ili maju prije izgona na planinu, a po drugi put u septembru odmah nakon silaza u zimovnike, da se vuna u stajama ne onečisti. Ima slučajeva da se vuna striže i treći put, obično oko ili poslije Božića. Rendement iznosi prosječno oko 60%, jer vuna solčavsko-jezerske ovce nema mnogo masnoga znoja, a dan prije strižnje se pere na leđima i čisti od najgrubljih nečisti. — U Lučama ispod Ojstrice kupaju ovce u rječici Lučnici, u kojoj je to zbog termalnih vrela moguće i u septembru bez pogibli za ovce.

Obraslost vunom počinje na vratu iza ušiju, zaprema čitavo tijelo, a najčešće i donji dio prsiju. Trbuh je obično pokriven finim

nitima, prednje noge nose vunu do sredine radiusa, stražnje do skočnoga zgloba. S obzirom na obraslost vunom postoje prilične razlike kod raznih gojidbi.

Mlječnost ovaca nije velika te iznosi oko 45—55 litara uračunavši i mlijeko koje janje posisa. Proljetna (mart, april) janjad siše obično čitavo ljeto na paši, jesenska se odbija nakon 3—4 mjeseca. Pripust je u oktobru i novembru ili u aprilu, maju. Jagnjenje je prema tome u februaru, martu, ili u augustu, septembru.

Sl. 25. Orig. imp. karakul ovca vlastelinstva Futog-Ćerević, Vel. Irmova, Vojvodina. Fot. Ogrizek.



Sl. 26. Karakul janje, 12 dana. Križanac (F_1) iz Cigaja ž. × karakul m. Vlastelinstvo Futog-Ćerević, Vel. Irmova. Fot. Ogrizek.

U grupu ovaca sa miješanom vunom, i to pod skupinu masnorepih ovaca, ubrajamo i **karakul ovcu.** Ona potječe iz Bohare (ruski Turkestan), a odlikuje se od ostalih ovčjih pasmina time što janjad, oko 3—5 dana stara, ima sjajno crno krzno finih kovrča, u trgovini poznato pod imenom perzijanac. Karakuli se uzgajaju radi proizvodnje tih dragocjenih krzna. Iz njihove domovine Bohare eksportirana je ta pasmina u Evropu i druge kontinente. — U naše krajeve je prvi transport stigao 1894 iz Besarabije, 1896 i 1907 izravno iz Bohare, i to u Bosnu i Hercegovinu i Hrvatsku. Pokušaj da se gojidba karakula udomaći u tim krajevima, nije iz mnogih, uglavnom tehničkih i higijenskih razloga uspio, što ne znači da kod nas ne postoje uvjeti za uspješan racionalni uzgoj karakula. U posljednje su vrijeme opet nabavljeni karakuli i uređene gojidbe, kao na pr. kod Novog Sada, i kraj Zagreba u Hrvatskom Zagorju. Kako su uslovi gajenja povoljni, ima izgleda za bolji uspjeh. Vrlo povoljni klimatski uslovi za gajenje karakula nalaze se u Vardarskoj bano-

vini. Tamo bi za križanje s karakulima dobro odgovarale i tamnosmeđe do crnorunate karakašanske ovce. Težina karakulskih ovaca varira između 35—45 kg, ovnova 50 i više kg.

Pri kraju opisa naših domaćih pasmina donosim **narodne nazive** za ovce* kojima se služi naš narod:

Brav (bravče) je općeniti naziv za ovčje grlo. Žensko janje = ovčica, muško = ovnićak. Šilježe je odbijeno i ostriženo janje. Kad stupi u drugu godinu, onda je dvizac ili dviska.

Ovca od 2 godine je prvojanka, ovan = namlećak
Ovca od 3 godine je drugojanka, ovan = preodnjak
Ovca od 4 godine je trećojanka, ovan = drugopreodnjak
Prazovi su rasplodni, a čkulji (ugiči) škopljeni ovnovi.

Gara je bijela ovca crne glave
Bleka (bika) je bijela ovca bijele glave
Maca je bijela ovca zelenkastih obraza
Žuća (žuka) je bijela ovca žutih obraza
Vranooka je ovca bijelih obraza, oko očiju crna
Meda je ovca bijelih obraza, oko óčiju žuta
Kaluša je ovca crnih obraza, ali i samo crnih koluta oko očiju
Graša je ovca bijelih pjega po obrazu
Kružoka je ovca bijelih obraza, oko očiju crni koluti
Suzoka je ovca bijelih obraza, ispod očiju ima crne tačkice kao suze
Zrnja je ovca bijelih obraza sa crnim većim tačkama
Lisa, obrazi crni, niz nos bijela pruga (također Ljuba)
Kaleš, bočne strane glave su crne boje.
Karabaš, bočne strane glave su svijetlo do tamno-mrke boje
Klempa ovca velikih ušiju
Ćüla, ovca malih ušiju.
Rëja ovca srednje fine slabo valovite vune.
Käba, ovca grube osjaste vune.
Rüda, ovca finovalovite plemenite vune.
Crnjka je crna, šara je bijela i crna ovca.
Griva je bijela ovca s crnim vratom.
Ćuba je ovca s dugim pramenom vune na čelu.
Vuneška je ovca na nogama obrasla vunom.
Bilješka, je bijela ovca s crnom oznakom na trupu.
Čizma bijela ovca crnih nogu.
Bjelogriva i bjelogola je crna ovca s bijelim vratom ili grlom.
Vilja, viljaš, ovca s rogovima poput vila.
Krnja, ovca bez jednog roga.
Srporoga, ovca s rogovima sličnim srpu.
Kutloroga, ovca s rogovima izvrnutim kao pervaz kod kotla.
Kozoroga, ovca s rogovima kao u koze.
Čipa, ovca s malim sisama na vimenu.
Trubosa, ovca s velikim sisama na vimenu.
Tvrda i meka ovca (teško ili lako se muze).
Kaćmasta je ovca bijela u licu s crnim obručem na vratu
Vrba je ovca s crnim prugama po licu.

* Po Sv. Tomiću nadopunjeno.

Od velikog broja **ovčjih pasmina** koje su raširene po čitavom svijetu, navešću po Heyneu i Golfu ukratko samo najvažnije, zatim one koje su i u našem ovčarstvu igrale, iako samo prolaznu ulogu, ili se pak i danas još iskorišćuju.

1. **Pasminska grupa merino ovaca.** Merino* ovce na daleko su poznate radi svoje fine, usko valovite, izjednačene vune. Domovina im je Španjolska. Vjerojatno je da je izvorna pasmina iz koje je u Španiji nastala merino ovca, ili izravno ili preko Italije i Grčke potekla iz Orijenta, po svoj prilici iz Male Azije, no do danas nije o tom ništa sigurno poznato. Možda se izvorni oblici nalaze u samoj Španjolskoj. Neki drže da su Mauri u 8 stoljeću iz Orijenta uveli jednu ovčju pasminu s finom vunom. Španjolska blaga klima vrlo je pogodovala ovčarstvu koje se je, uz jaku zaštitu i naklonost vlasti, počelo lijepo razvijati napose u južnim španjolskim sušnim i vrućim provincijama Estre-maduri i Andaluziji. Tamo su stada zimi pasla na prostranim pašnjacima a ljeto bi sprovela na visoravnima Leona i Kastilije. Ovčarstvom su se zanimale plemićke obitelji i samostani koji su od toga crpli velike koristi. Kako su vlasti zabranile izvoz grla u susjedne države, postala je Španjolska centar proizvodnje najbolje vune. Istom u 18 stoljeću odlaze prvi transporti merino ovaca u druge zemlje, po svoj prilici najprije u Francusku i Englesku. 1765 godine dolazi prvi veći transport u Sasku, a 1771 u Mrkopalj (Gorski Kotar). U većem opsegu stizavaju merino ovce na područje bivše austro-ugarske monarhije za Josipa II (1786), gdje su se u Češkoj, Moravskoj, Šleskoj i Mađarskoj vrlo dobro udomile. Interesantno je spomenuti da merino ovce najbolje uspijevaju u izrazito kontinentalnoj klimi, dok u vlažnoj primorskoj kao i planinskoj klimi, unatoč izdašne ishrane na sočnim i bujnim pašnjacima, nisu postignuti dovoljni uspjesi. U našoj državi uzgajao je veleposjed s uspjehom merino pasminu naročito u Savskoj i Dunavskoj banovini. Ona traži dobru hranu i njegu, jer je osjetljivija negoli domaća ovca.

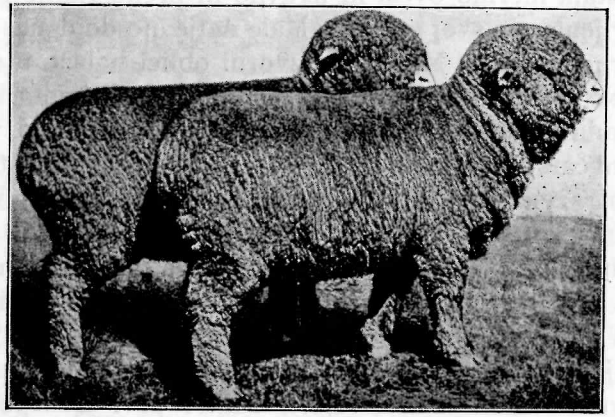
Od merino sojeva koji su prigojeni u Njemačkoj i bivšoj Austriji, najpoznatiji su bili slijedeći:

a) **Elektoral merino** soj, uzgojen u Saskoj i Šleskoj od 1765 do cca 1860. Vuna je vanredno mekana, fina i izjednačena s kratkim pramenom od 1.2—2.8 cm, uslijed čega ta ovca nije davala više od

* Riječ **merino** neki dovode u vezu sa mare (more), što bi značilo da se radi o prekomorskoj ovci. Drugi opet vele da merino označuje ovcu s vrlo valovitom i gustom vunom.

¾—1.5 kg vune. Ovce su bile sitne, vrlo fine u kostima, visoke i uske građe, teške oko 25—30 kg. Zbog pretjerano jednostranog uzgoja na vunu, a na štetu tjelesnog razvitka, pojavile su se i teške degenerativne oznake u stadima, pa se danas ovaj soj više ne uzgaja.

b) **Negretti merino** soj koji je prvotno nastao u Austriji, a kasnije se raširio i u Njemačkoj, bio je jači u tijelu, (30—40 kg), koje je bilo na glavi, nogama i trbuhu obraslo gustom vunom. U svrhu što veće



Sl. 27. Merino ovnovi za fino sukno. (Kronacher, Allg. Tierzucht, Bd I sl. br. 263).

proizvodnje vune odabirale su se životinje sa što jače nabranom kožom ne samo na vratu nego po čitavom tijelu. Vuna je u tog soja (nazvanog i Infantado) duža (2—4 cm), puna teško topivoga masnog vunskog znoja, a nastriženo je do 2½ kg. Ove su ovce loše iskorišćavale hranu. Da se združe dobre osebine elektoral i negreti soja, dobiven je križanjem:

c) **Elektoral-Negreti** soj ili Eskurial-ovca koju je osobito propagirao znameniti Albrecht Taer, preporoditelj njemačke poljoprivrede.

Iz ovih triju sojeva nastala je oko 1830 današnja **njemačka merino** ovca za fino sukno, koja je u manjim stadima raširena i u Poljskoj, Austriji, Mađarskoj i dr. Pramen je 3—5 cm dug, finoća vune 3—5 A (vidi str. 212). Za rasplod se upotrebljava istom sa 2½ godine.

Osim ovog soja koji se uzgaja radi proizvodnje što finije vune kratkog pramena postoji još merino soj s dužom vunom, sposobnom za izradu češljane vunene pređe (Kammwollmerino).

Ovaj je soj nastao poslije 1860, uglavnom križanjem elektoral i negretti ovaca s ovnovima ranozrele francuske merino rambouillet-pasmine, uslijed čega je postao snažniji, otporniji i nešto ranije zreo. Tijelo je obraslo vunom i na glavi, nogama i trbuhu, runo je dobro zatvoreno, pramen dug 6.5—8 cm. Finoća 2 A-A/B, što zavisi od uzgojnoga cilja koji je danas obično kombiniran, t. j. uzgaja se ovca na vunu i meso. Ako se jače uzgaja na meso, vuna je grublja, ali je široko i duboko tijelo snažnije sa dobro razvijenim mesnim partijama. Ovca je ranije zrela pa se može upotrebiti za rasplod već sa 18 mjeseci. U gojidbama gdje se polaže veća važnost na uzgoj fine vune u tipu A/AA, ovce su kasnije zrele te dozrijevaju istom sa 2½ godine. Od njih se traži 4.5—6.5 kg, od ovnova 7—9 kg vune. Dok je u ovim gojidbama obraslost vunom jača, a vrat ima nabranu kožu, dotle su merino-mesne gojidbe gole u licu i na donjem dijelu nogu, a vuna doseže do čela. Trup merino mesnog soja je zbijen, dubok i širok, vuna 7.5—10 cm duga u kvalitetu A/B. Ovce su bezrožne a većinom također i ovnovi. Težina ovaca iznosi 60—70 kg a ovnova 70—100 kg. Razne tipove merino ovaca uzgajao je kod nas veleposjed.

Francuska Rambouillet pasmina je tipični zastupnik ranozrele, na meso i vunu uzgojene, merino ovce. Nastala je na državnom dobru Rambouillet iz materijala, 1786 uvedenog iz Španjolske. Uzgaja se ovca jakih kostiju i mekane duge vune, sposobne za izradu češljane vunene pređe. Ovu su ovcu u svrhu križanja mnogo upotrebljavali vlasnici nježnih merino ovaca, uzgojenih na vunu. Radi toga su te ovce postale snažnije i otpornije.

Od francuskih pasmina poznata je još **Merino-précoce** pasmina koju Francuzi uzgajaju u dva tipa: veći i teži Soissonais (ž. 60 do 75 kg) i lakši Chatillonnais tip. Vrlo je obljubljena i u inostranstvu, jer brzo raste, dozrijeva i dobro se tovi.

Od francuskih merino pasmina valja ovdje spomenuti **Dishley-merino ovcu** koja je oko 1830 nastala križanjem engleske Dishley ovce s francuskom merino ovcom. Dishley-ovcu je polovinom 18 stoljeća uzgojio poznati engleski gajač Bakewell, i to iz engleske Leicester ovce. Dishleymerino ovce se izvrsno tove, vrlo su ranozrele, vuna A/B do B, ali stavljaju velike zahtjeve na hranu i dosta su osjetljive.

2. **Pasminska grupa ovaca s valovitom vunom prelaznog karaktera k merino vuni** obuhvaća uglavnom **engleske crnoglave down ovce.** U Engleskoj vrlo pogoduju uzgoju ovaca klimatske i terenske prilike. Osobito blaga i vlažnim morskim zrakom zasićena klima i vrlo bujni pašnjaci omogućuju ovčarstvu lijep razvitak. I konzum ovčjeg mesa koje Englez vrlo cijeni pogoduje razvitku ovčarstva. Engleski stočari uzgajaju uglavnom ovce u svrhu proizvodnje mesa i vune. Uslijed povoljnih terenskih i klimatskih prilika i intenzivnog rada engleskih stočara nastao je tamo velik broj pasmina i sojeva od kojih ćemo ovdje navesti samo najpoznatije iz grupe crnoglavih bezrožnih dovn ovaca s razmjerno kratkom vunom. Ove ovce potječu uglavnom iz valovitih brdskih predjela južne Engleske.

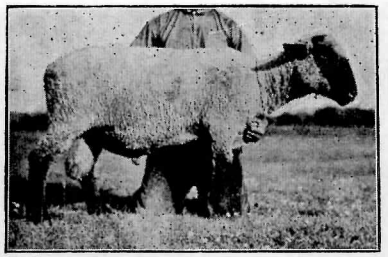
Na prvom mjestu ističemo **Hampshire ovcu,** jer se ona uzgaja i na nekim veleposjedima u našoj državi. Hampshire ovca je kao i sve engleske down ovce duboka i široka u trupu i prsima, kratkih mesnatih nogu i vrlo masivne građe. Lice i noge su tamnosmeđe do crne boje. Profil je glave ispupčen (konveksan), vuna dopire na čelu do međuočne linije. Runo u C kakvoći je dobro zatvoreno, izjednačeno. Ovce su vrlo ranozrele, brzo rastu, dosta su otporne i za tov vrlo podesne. Težina ovaca kreće se između 70—90 kg, a daju oko 5½—6 kg vune s rendementom (čista vuna) od 50—60%. Ovce se janje zimi. Prirast janjadi, koja kod poroda važe 6 i više kg, iznosi kraj intenzivne ishrane preko 300 grama dnevno, te janje već nakon 5 mjeseci važe preko 50 kg (mrtva vaga = 60% žive). Hampshire ovca je nastala početkom 19 stoljeća križanjem domaće primitivne ovce u grofovijama Hampshire, Wiltshire i Berkshire s ovnovima Southdown pasmine.

Southdown ovca nastala je 1778 u južnoengleskoj grofoviji Sussex iz tamošnje male ali finorune domaće ovce. Ova je bezrožna ovca inače malog rasta, ali okruglog valjkastog tijela. Kao najranozrelija i najtovnija od svih down ovaca poslužila je kod stvaranja Hampshire, Shropshire i Oxfordshire pasmine. — Niske noge i mala, kratka glava smeđesive su boje. Daje 1.5—2 kg kratke vune (do 10 cm) u B sortimentu. Dosta je osjetljiva.

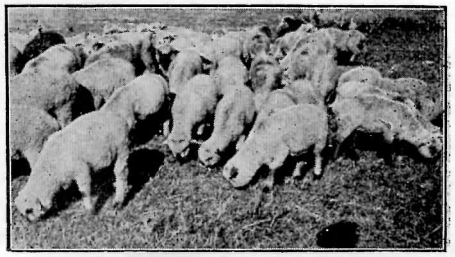
Shropshire ovca je nastala križanjem rogate gorske domaće ovce u pokrajini Shropshire i Staffordshire sa Southdown i Leicester ovcom. Uslijed velike prilagodljivosti i otpornosti brzo se raširila po Evropi i Americi. Srednje je veličine (60—70 kg); gusta vuna (3—6 kg) je u BC i C sortimentu.

Oxfordshire ovca je nastala križanjem Hampshire i Southdown ovaca s ovnovima Cotswold pasmine grofovije Oxford. Lice, uši i noge su tamnosmeđe boje. Glava ima ravan profil. Vuna (oko 3—4 kg) u C i D sortimentu. Smatra se najvećom down-ovcom. Utovljena godišnja janjad polučuje 70 i više kg.

Suffolk ovca je produkt križanja domaće rogate Norfolk-ovce sa Southdown ovcom. Vrlo je otporna, plodna i ranozrela, a u hrani čednija negoli ostale down ovce. U težini ne zaostaje za Hampshire i Oxfordshire ovcom, a vuna se uzgaja u C sortimentu.



Sl. 28. 2½ god. hampshire ovan iz Gložana u Vojvodini. Vlasnik Dr. G. Dunđerski. Fot. Ogrizek.



Sl. 29. Godišnja hampshire janjad u Gložanima. Fot. Ogrizek.

Križanjem njemačkih gojidbi Oxford i Hampshire pasmine nastala je **njemačka crnoglava mesnata** ovca sličnih svojstava kao u izvornih down-ovaca.

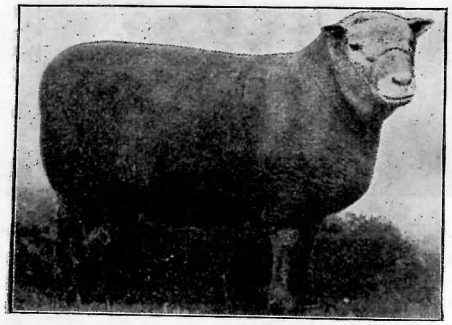
3. **U pasminsku grupu ovaca sa sjajnom vunom** ubrajamo velike bjeloglave dugorune ovce u nizinskim predjelima Srednje Engleske i to: Leicester, Lincoln, Cotswold, Cheviot i dr. Njihova je vuna 20 i više cm duga te posjeduje svileni sjaj, a slabo je valovita. Duge ali finije osjaste niti svilastog sjaja u CD-E sortimentu su bez srži. Od down ovaca razlikuju se ovce ove grupe prije svega po tom što su visoke, vrlo uzrasle, bijele glave i nogu, teže od njih i navikle na vlažnije nizinske paše. Inače su također ranozrele, dobro se tove, ali traže obilnu hranu te su manje otporne negoli down ovce.

Leicester ovca (Dishley) u ovoj grupi najprije dozrijeva, vanredno iskorišćuje obilnu hranu i daje velike težine kod tova. Poslužila je Bakewellu za uzgoj Dishley ovce. Daje oko 6 kg sjajne, 20 i više cm duge bijele vune, a ovce dosežu prosječnu težinu od 60—70 kg. Plodnost nije najbolja, a prilično je osjetljiva. Bijela, kon-

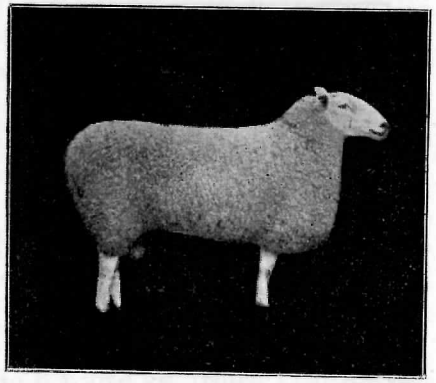
veksna bezrožna glava je gola, noge su do iznad koljena obrasle kratkom dlakom. U Njemačkoj je Leicester ovca križanjem s merino dala bastard Me-le, nazvan po početnim slovima izvornih oblika.

Lincoln i Cotswold ovce slične su po vanjštini Leicester ovci, od koje se razlikuju po vunenoj čupi na čelu. Lincoln ima nešto finiju vunu, a Cotswold je snažnija i otpornija od Leicester ovce; ima grublju vunu, kasnije dozrijeva i ne tovi se tako kao Leicester ovca.

Cheviot ovca se uzgaja na granici Škotske i Engleske, a poznata je radi svoje finije vune iz koje se izrađuje Cheviot sukno. Uslijed



Sl. 30. Tipičan ranozreli southdown ovan (po Adametzu, Allg. Tierzucht sl. 153. Verlag I. Springer, 19 Wien).



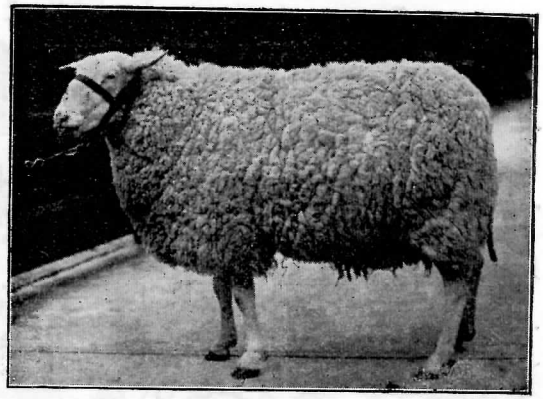
Sl. 31. Ovan Border-leicester pasmine (po Kronacheru, Allg. Tierzucht, Bd IV sl. 8).

križanja s Leicester ovcom postala je vuna grublja i slabije valovita, pa se danas u trgovini pod imenom Cheviot razumijevaju Lincoln i Leicester vune.

Križanjem domaće nizinske ovce u Oldenburgu i Holsteinu sa Leicester, Southdown, Hampshire i Oxforddown, a osobito sa Cotswold ovcom, uzgojili su Nijemci i vlastitu **bjeloglavu mesnatu ovcu** sličnih svojstava kao što su izvorne pasmine.

Od njemačkih pasmina, koje bi po karakteru vune mogli ubrojiti u istu grupu, možemo spomenuti još **Istočnofrizijsku ovcu.** Nju uzgajaju Nijemci na primorskim nizinskim pašnjacima najviše na mliječnost, a u posljednje vrijeme nastoje podignuti i kvalitet mesa i vune. Istočnofrizijska ovca je visoka, dugog i razmjerno dubokog trupa. Velika bezrožna glava konveksnog profila i dugih tankih ušiju gola je do zatiljka. Prosječno daje u godini oko 500 litara mlijeka

s 30 kg masti, no neke gojidbe su polučile i preko 1000 litara sa 60 kg masti. Vrlo je ranozrela te se pripušta već sa 7 mjeseci. Poznata je njena velika plodnost, jer daje redovito blizance, a trojke češće nego jedno janje. Daje 3—4 kg bijele vune u C—CD sortimentu. Izrasla važe 70—80 kg, a ovnovi 100 i više kg. Prenesena u neke naše krajeve nije se mogla aklimatizirati, iako je u njenoj postojbini u vlažnoj primorskoj klimi prilično otporna. Uslijed jednostranog uzgoja na mliječnost postao joj je organizam osjetljiv na veće promjene, pa ona, po mom mišljenju, danas još nije podesna za ukrštavanje s našim pasminama zato da se ovima popravi mliječnost. Upoznavši tu pasminu ovaca u Istočnoj Friziji uočio sam velike razlike između tamošnjih i naših gojidbenih prilika.



Sl. 32. 3 god. istočno frizijska ovca iz Nordena u Njemačkoj (iz zbirke pisca).

Crnoglava Rhön, bjeloglava **Leine** i **Franken** ovca su razumnim uzgojem dotjerane njemačke provincijske pasmine. Vrlo su čedne i otporne i za ekstenzivno držanje podesne. Imadu vunu u C sortimentu.

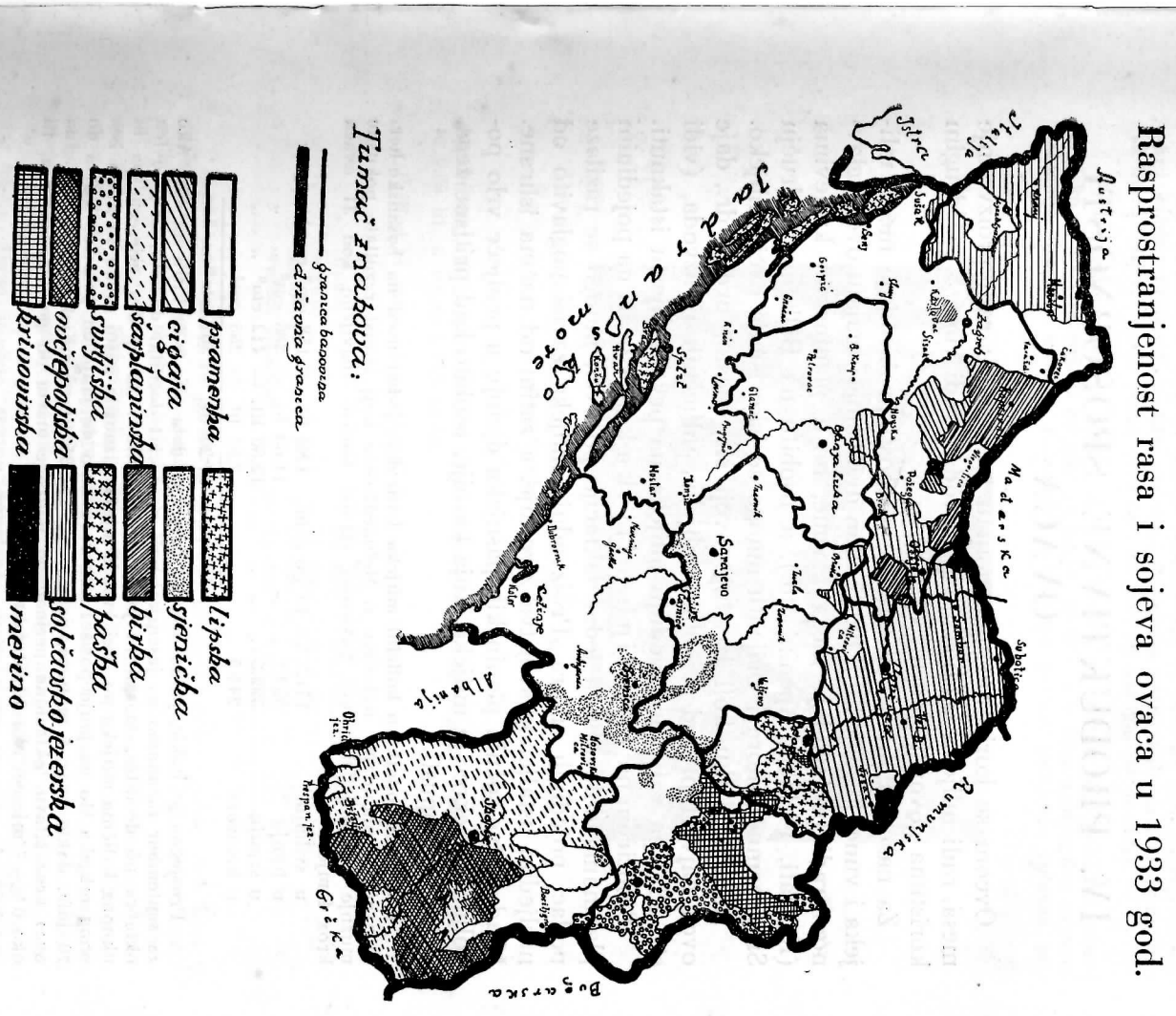
U vuni je najbolja (A—BC) **würtenberška** ovca, koja je primila mnogo merino krvi. Raširena je najviše u Južnoj Njemačkoj gdje je još u običaju i jedna vrst nomadskog stočarenja.

Nakon ovog kratkog opisa raznih pasmina donosimo tabelu i sliku o rasprostranjenosti pasmina i sojeva u našoj državi u godini 1933. Tu se radi samo o približnim brojevima koji su dobiveni od pojedinih nadleštava i sređeni u ministarstvu poljoprivrede. Podatke je sakupio i sredio inž. D. Nikolić, sekretar minist. poljopr., za što mu se ovdje najljepše zahvaljujem. Pod birkom se razumijevaju križanci pramenke s cigaja ili merino pasminom, t. j. ovce s plemenitijom vunom.

Tabela br. 3. Podjela ovčjih pasmina (sojeva) po banovinama.

Pasmina — soj	Moravska		Dunavska		Primorska		Dravska		Vrbaska		Drinska		Zetska		Savska		Vardarska		Ukupno	
	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%	kom.	%
Pramenka	670.486	45·2	73.789	9·5	1,197.157	97·25	138	0·4	613.865	98	766.264	89·8	976.041	78·1	303.215	74·6	428.735	22·3	5,029.690	58·9
Sjenička čista i križana	36.082	2·4	19.154	2·5	—	—	—	—	154	—	77.104	9·1	195.838	15·7	—	—	12.915	0·7	341.247	3·8
Šarplaninska	91.063	6·2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77.607	6·2	—	—	636.354	32·6	805.024	9·2
Lipska	51.435	3·5	156.327	20·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	207.762	2·4
Krivovirska	196.220	13·2	13.624	1·8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.807	0·5	219.651	2·5
Svrljiška	369.137	24·6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.114	1·2	392.251	5·20
Ovčepoljska	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	612.313	31·9	612.313	7·0
Birka	—	—	30.078	3·9	2.201	0·3	—	—	—	—	—	—	—	—	38.415	9·5	—	—	70.694	0·8
Cigaja	11.899	0·8	431.371	53·4	—	—	524	1·5	11.066	2	9.219	1·1	—	—	29.766	7·3	653	—	476.498	5·5
Solčavska-jezerska	—	—	—	—	—	—	26.175	75·1	—	—	—	—	—	—	1.681	0·4	—	—	27.856	0·3
Paška	—	—	—	—	12.752	1·—	—	—	—	—	—	—	—	—	27.219	6·8	—	—	39.971	0·4
Merino	—	—	10.794	1·4	590	0·05	180	0·5	—	—	—	—	—	—	480	0·1	—	—	12.044	0·1
Druge pasm.	57.067	4·1	56.178	7·4	16.490	1·4	8.055	22·5	—	—	—	—	—	—	5.463	1·3	221.931	10·8	365.184	3·9
Ukupno	**1,483.389**	**100**	**773.315**	**100**	**1,229.190**	**100**	**35.072**	**100**	**625.085**	**100**	**852.587**	**100**	**1,249.486**	**100**	**406.239**	**100**	**1,945.822**	**100**	**8,600.185**	**100**

U ovoj tabeli i slijedećoj slici nisu navedene karakašanske ovce kojih ima u području ovčjepoljskih ovaca u Vardarskoj banovini. — Tačnu sliku o podjeli raznih pasmina i sojeva mogli bismo dobiti samo na temelju stroge stručnjačke ocjene i studija na terenu, što s obzirom na razna križanja u pojedinim područjima traži tačno poznavanje pasminskih odlika.



Sl. 32a.

IV. PRODUKTIVNE SPOSOBNOSTI OVACA

Ovcom se koristimo uglavnom u tri pravca: radi proizvodnje mesa, radi mlijeka i mliječnih proizvoda i radi vune. — O drugim koristima govorili smo na str. 18.

Za naše seljake je od najveće važnosti proizvodnja mesa, mlijeka i vune. U susjednim naprednim državama uzgajaju ovce uglavnom radi proizvodnje mesa i vune, no u planinskim krajevima (Karpati, Pirineji, Apenini itd.), a osobito na Balkanu, području Sredozemnog mora i Orijentu mnogo se iskorišćuje ovčje mlijeko.

Našem seljaku koji izrađuje ovčji sir, maslo, urdu i dr., daje ovca najveći prihod u obliku mlijeka, mliječnih proizvoda, (vidi str. 182) pa valja **proizvodnju mlijeka** na prvom mjestu istaknuti.

S obzirom na količinu mlijeka koju stočari na pojedinim planinama dobivaju za jedne laktacije po ovci, mnogo se razilaze podaci pojedinih autora. Proizvodnja mlijeka zavisi poglavito od nasljedno ustaljenog svojstva životinje, a zatim od načina ishrane. Mlade trave sočnih planinskih pašnjaka djeluju u proljeće vrlo povoljno na sekreciju mlijeka, koja kasnije, osobito kad pritisne žega, osjetljivo popusti.

Pouzdane podatke o **količini mlijeka** koju daje jedna ovca na bosansko-hercegovačkim planinama nalazimo u Mehmedbašića koji iznosi rezultate pokusne mužnje na poljoprivrednoj pokusnoj stanici Gacko, obavljene kod 31 ovaca kroz 4 mjeseca.

u svibnju	151.7 lit.	ili po grlu	4.89 lit. =	158 cm³ na dan
u lipnju	359.7 „	„ „ „	11.60 lit. =	386 cm³ „ „
u srpnju	399.5 „	„ „ „	12.80 lit. =	412 cm³ „ „
u kolovozu	245.5 „	„ „ „	7.91 lit. =	255 cm³ „ „
		Ukupno	37.20 lit. =	302.7cm³ na dan

Prosječno je, dakle, jedna ovca u 4 mjeseca dala oko 3 decilitra na dan. Ako za septembar računamo na jesenskoj paši po ovci 1 decilitar dnevno, za polovicu oktobra pô decilitra, morali bi još pribrojiti 3.75 l za ta dva mjeseca, pa bi ukupna količina mlijeka po ovci kroz 6 mjeseci iznosila nešto preko 40 litara bez onog mlijeka što ga janje posiše. Ako računamo da janje od polovice marta do 20 jula, dakle kroz 4 mjeseca, posiše oko 30—35 litara mlijeka,* dala bi jedna ovca kroz čitavu laktacionu periodu od polovice marta do polovice oktobra, ili oko 6½—7 mjeseci oko 70 litara mlijeka.

* Prvi mjesec, t. j. travanj oko 15, svibanj i lipanj zajedno 15, srpanj 5 lit.

Filipović je god. 1926 polovicom srpnja za kišovitog i hladnog vremena na Vlašiću ustanovio prihod mlijeka od 15 ovaca kod jutarnje mužnje. Dobio je 133.3 cm³ po ovci, ili kraj dvokratne mužnje oko ¼ litre na dan. Za mjesec svibanj računa Filipović ½ litre po grlu. Početkom rujna dalo je 330 ovaca oko 15 litara mlijeka, dakle jedna ovca oko 45 cm³, ili okruglo pô decilitra.

Prema ovim podacima mogao bi se na Vlašiću za godinu 1926 približni prihod mlijeka po ovci (ubrojivši mlijeko za janje), uzeti s pola litre u prva dva mjeseca laktacije (travanj, svibanj, računajući u travnju poslije jagnjenja izdašnu pri-

Sl. 33. Mužnja ovaca u strugi u Mavrovskim hanovima, Vardar. banov. Fot. Ogrizek.

hranu kraj slabije paše), sa ⅓ litre u lipnju, ¼ litre u srpnju, 0.15 lit. u kolovozu te 0.05 lit. u rujnu i listopadu.

Prihod bi onda, ubrojivši mlijeko koje posiše janje, izgledao ovako:

travanj, svibanj	= 61 dan	× 0.5 lit.	=	30.50 lit.
lipanj	= 30 dan	× 0.33 lit.	=	9.90 lit.
srpanj	= 31 dan	× 0.25 lit.	=	7.75 lit.
kolovoz	= 31 dan	× 0.15 lit.	=	4.65 lit.
rujan, listopad	= 45 dan	× 0.05 lit.	=	2.25 lit.
			Ukupno	55.05 lit.

Ing. Štrodl iznosi za glamočki srez kao prosječni prihod jedne ovce kroz 6 mjeseci oko 40 litara, ako janje uz postepeno odbijanje siše 3½ mjeseca. Ako se k tome pribroji mlijeko koje posiše janje, t. j. prosječno oko 30 litara, iznosio bi prihod jedne ovce oko 70 litara, što odgovara podacima koje smo izračunali po Mehmedbašiću. Najmlječnije ovce u Glamočkom srezu (na planini Hrbljine i selu Pribelji) daju po mišljenju ovog autora i do 100 litara, uključivo mlijeko koje potroši janje. To će važiti za najpovoljnije godine i rijetka grla. Iako ti podaci nisu tačno provjereni na temelju pokusne mužnje, ipak oni dovoljno upućuju na potrebu da se provede sistematska selekcija najboljih ovaca, jer bi na taj način ubrzo uspjelo znatno povećanje produktivne sposobnosti bosanske pramenke.

Prosječna količina od 40 litara namuženog mlijeka po ovci u jednoj sezoni za vrijeme od 5½—6 mjeseci dobre ljetne paše, odgovara i s obzirom na prosječnu proizvodnju sira koja se dobiva iz pomuzenog mlijeka. Ako se računa za proizvodnju 1 kg svježeg sira oko 4.5 kg ovčjeg mlijeka,* dobiva se iz 40 litara oko 9 kg masnoga sira. Kako ovce u boljim godinama daju 12 i više kilograma sira, znači da one mogu dati i 60 i više litara namuzenog mlijeka, što odgovara podacima onih autora koji ističu vrlo dobru mliječnost pojedinih grla. (V. Drecun: ovčarstvo na Sinjajevini, Polj. Glasnik 1928 br. 16, 17).

Na slabijim planinskim pašnjacima i za suhog ljeta daju ovce opet mnogo manje mlijeka koje onda pada na 30 i manje litara.

Mliječnost **pešterske ovce** kontrolirana je 1922 godine u poljoprivrednoj školi u Kraljevu (D. Grujić, Poljopr. Glasnik 1923, br. 15). Prema ovim podacima davala je jedna pešterka u 147 dana 98 litara mlijeka bez onoga što je posisala janjad; dnevna količina iznosila je 0.667 litara. (Prosjek od 19 ovaca) Najbolja ovca dala je u 136 dana 131.9 litara, ili prosječno dnevno 0.97 lit.

To je svakako odlična mliječnost kojoj će biti uzrok i bolja ishrana na gore spomenutoj školi. — Prema informacijama koje sam dobio na Pešteru (Buđevu) davale su najbolje mljekulje za vrijeme mužnje od 5 mjeseci, t. j. od Đurđeva do početka oktobra, oko 60—80 litara.

Na dobru iako nešto manju mliječnost naišao sam i u planinama svrljiškog sreza u planinskom vijencu između Knjaževca i Niša gdje seljaci uzgajaju Guljanske ovce. Prema podacima koje sam dobio od seljaka iz sela Lipje, srez Smederevski, biće i lipska ovca dobra mljekulja.

Mliječnost solčavsko — jezerske ovce može se ocijeniti na 45—55 litara uključivo ono mlijeko što ga janje posiše. Nešto je mlječniji ukviški i bovški soj ove pasmine koji daje oko 65—80 litara.

Interesantni su podaci ing. Zdanovskog iz Mrzle Vodice koji je na poticaj autora obavio p o k u s n u m u ž n j u kod 38 primorskih ovaca u okolici Sušaka. Prosječno su ispitane ovce u vrijeme laktacije dale 86.6 litara mlijeka bez onog što je janje posisalo. Laktacija traje od polovice marta do polovice i konca oktobra, dakle, kroz 7—7½ mjeseci.

Kod individualne kontrole je namuženo tokom 178 dana kod ovaca: Škabe **119.65,** Roške **141.25,** Lise **116.40,** Pege **94.15,** Čike **63,** Rudić **43.28** lit. mlijeka; tokom **139** dana kod ovaca: Basar **137.90,** Čube **66.95,** Mulešić **60.35,** Zec-Roške **82.85** i Zec **98.95** litara. Ako ovoj grupi priračunamo za vrijeme od 39 dana prosječno u to vrijeme namuzenu količinu mlijeka prve grupe, t. j. 40 litara, dobivamo da je ovca Basar dala oko **180** litara mlijeka bez onog što je posisalo janje, jer je kontrola vršena nakon odbijanja janjadi, odnosno 39 dana kasnije. To je odličan rezultat kontrole muznosti koji potvrđuje naše povoljno mišljenje o dobroj muznosti nekih naših ovčjih sojeva i upućuje na potrebu da se takva ispitivanja protegnu i na druge sojeve ovaca.

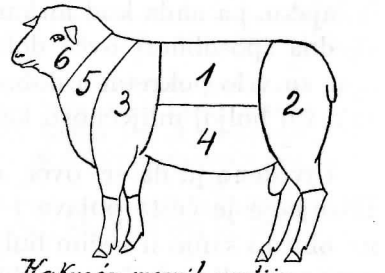
Da sistematska selekcija u pravcu dizanja mliječnosti može uroditi odličnim uspjehom ako se pri tom pazi i na izdašnu ishranu ovaca, potvrđuje jedna od najmlječnijih ovčjih pasmina, **istočno frizijska** ovca, koja na obilnim pašnjacima Istočne Frizije daje godišnje prosječno 5—600, dapače i preko 1000 litara mlijeka.

Drugo je važno svojstvo ovaca **proizvodnja mesa.** U našoj se državi mnogo cijeni ovčje, a osobito janjeće meso koje u velikim količinama konzumiraju naši gradovi. Meso pramenke cijeni se

* U proljeće treba na Vlašiću za 1 kg svježeg sira kojih 5 litara, ljeti oko 4½, u jesen samo 2½ lit. mlijeka (Filipović).

i na vanjskim tržištima, jer je vrlo ukusno i bolje negoli, na pr., meso tovnih pasmina koje dobiva neugodan miris zbog prevelike naslage masti i ovčjeg loja. Ovce, uzgojene na planinskoj paši, imadu tečnije meso od onih koje držimo na nizinskim pašama ili u staji.

Kvalitet ovčjeg mesa zavisi uglavnom od hrane, starosti, spola, stepena ugojenosti, a svakako i od pasmine. Od naših pramenki mnogo se cijene sojevi koji su bliži primorskim krajevima, pa je, na pr. meso stolačke ovce i dalmatinskih sojeva ukusnije od mesa gackanskog ili vlašičkog soja. Prema podacima ing. Strodla iz Glamočkog sreza najslađa je janjetina sitne unačke ovce, koja je između ostalih sojeva Glamočkog sreza (glamočka, pribeljska ovca) najmlječnija i ima najbolju vunu. U rejonu ove ovce između planina Jadovnik, Vijenac i Šator sigurno planinska flora koja sadrži mnogo proteina pogoduje proizvodnji mlijeka i dobrog mesa.



Kakvoća mesnih partija v ovaca (po Osterlagu).

Sl. 34. Razdioba mesnih partija po kakvoći. (Crtež).

Od faktora koji su osim ishrane važni za proizvodnju mesa spominjemo još plodnost. ranozrelost, živu i mrtvu vagu životinja.

Plodnost. Pramenka ojanji obično samo jedno janje, no ima slučajeva da ojanji blizance (oko 5%). Bliznjenje je nasljedno svojstvo koje može prenijeti na potomstvo ovca kao i ovan. Ovnovi blizanci daju kćeri koje se češće blizne. Ako se u stadu provede sustavni izbor rasplodnih grla u tom pravcu, može se postići veliki postotak blizančadi; ovca naime po prirodi svojoj naginje na veću plodnost, te se smatra da ona stoji na granici između životinjskih vrsti koje rađaju jedno i onih koje rađaju više mladih.

Bliznjenje je upravo pravilo kod nekih pasmina, tako na pr. kod mliječne istočnofrizijske ovce koja se redovito blizni, a tronji se češće negoli rađa jedno janje. Ova ovca ojanji češće i četvero i petero janjadi. — Najplodnije su kineske ovce koje u godini dvaput ojanje 2—5 janjadi. Ranozrele mesne pasmine također se rado blizne.

Kako je utvrđeno da svaka ovca, ako se dobro njeguje i hrani, može da odgoji i blizance, a od prodaje janjadi naši stočari imadu

razmjerno velik prihod, bilo bi poželjno da napredni stočari za rasplod odabiru janjad onih matera koje se rado blizne. Na taj način bi ustalili ovo nasljedno svojstvo i povisili broj plodnih grla u stadu. Tako već pojedini stočari i rade. U stadu stočara Vidimlića Salke (Glamočki srez) ima na pr. redovito oko 25% i više blizanaca; jedna mu se ovca najprije bliznila, zatim tronjila, četveronjila, a posljednje godine čak i peteronjila (Štrodl). Ipak veći broj od dvoje janjadi nije poželjan, jer previše opterećuje materin organizam. Ovce se najradije blizne ako je paša prije mrkanja i za vrijeme samog mrkanja obilna. Bolja ishrana pospješuje sazrijevanje većeg broja jaja u jajinjaku, pa onda kod mrkanja dolazi do oplodnje tih jaja, t. j. nasljedna sposobnost ovce dolazi do izražaja. Obično se blizne ovce koje su vrlo pokretne i dobro iskorišćuju hranu, što dolazi do izražaja i u boljoj mliječnosti kao i dobroj kondiciji.

Utvrđeno je da se ovce najčešće blizne između 3—5 janjenja. Bliznjenje je česta pojava i na Pešteru kao i u drugim krajevima, no obično samo u većim buljucima, jer manji stočari, a osobito domaćice, radi potrebe za mlijekom ne vole blizančad. I cigaja ima često blizance. Kod boljih uzgoja i do 60% (Ulmansky).

U Sloveniji je poznata plodnost solčavsko-jezerske ovce. Ako broj janjadi izrazimo u % broja matera koje su ojanjile, onda on za ovu pasminu iznosi 150%, t. j. 100 matera ojanjilo je 150 janjadi.

Ranozrelost ovaca se očituje u brzini rasta i prirastu na težini, u ranoj spolnoj dozrelosti i ranijoj izmjeni zubi. Naše pramenke su kasnozrele kao i sve primitivno uzgajane životinje. Prvi stalni sjekutići izbiju istom nakon 1½ godine. Dobro hranjena janjad, koja kod poroda važe između 2—4 kg, priraste prvi mjesec dnevno samo za 150—200 grama; nakon mjesec dana važe oko 7—9 kg, nakon po godine 25, a za godinu dana oko 35—40 kg. Janjad solčavsko-jezerske ovce brže napreduje te sa 3—4 mjeseca postigne oko 30, sa 6 mjeseci 40, a kao godišnja 50 kg. Janjad engleskih mesnih pasmina postizava kraj porodne težine od 4—4.5 kg već nakon pet mjeseci 35—40, a sa 10 mjeseci 50—65 kg.

Za naše prilike istražio sam **prirast janjadi** na zavodskom stadu u Maksimiru, gdje se janjad do pola godine starosti važe svakih 7 dana, a kasnije svaki mjesec. U slijedećoj su tabeli izneseni skraćeni podaci, jer će dobiveni materijal biti predmetom posebne studije:

Prosječna težina muške i ženske janjadi kod poroda i pojedinim danima:

Broj istražene janjadi	Pasmina	kod poroda	dana 7	14	21	28	56	84	112	140	168
5	križanci: cigaja × merino × solčavska	3,5	4,8	6,4	7,9	9,8	14,9	22,3	27,9	33	36,5
3	cigaja × merino × merino	2,6	4,0	4.8	5	6.3	10.5	17,7	22,2	26,2	31,4
2	cigaja × merino × cigaja	2,5	4,0	4,1	4,8	5,1	10	11,7	22,2	26,8	33,8
10	prosjek	2,9	4,3	5,1	5,9	7,1	11,8	17,3	24.1	28.6	33.9

Kako se brzina razvitka izražava u vremenu kad životinja udvostruči svoju porodnu težinu, vidimo da je istražena janjad (ojanjena do konca marta) udvostručila svoju težinu prosječno u trećem tjednu. Muška janjad udvostruči težinu obično već nakon 14—16 dana; to se može smatrati češćom pojavom i kod ženske janjadi ako matere nalaze dobru hranu na paši, te se za vrijeme dojenja još prihranjuju krepkom krmom (zobi). U tom slučaju priraste i janjad naših pramenki za 200—250 gr. dnevno, kako je to utvrdio i Ing. Šmalcelj za pramenku iz okolice Travnika.

Maksimirska janjad je prirasla dnevno prosječno za **140** gr., a za mjesec (28) dana je prosječno vagala oko **7 kg** (varijacije od 5—13½ kg). Kao tromjesečna vagala je janjad (nakon 84 dana) **17.3 kg** (varijacija 13½—33 kg), kao polugodišnja (nakon 168 dana) **33.9 kg** (varijacije 23.5—50.8 kg).

Prosječni prirast janjadi od poroda do navršenog trećeg mjeseca za vrijeme sisanja bio je **171.4 gr.**, a do navršene pola godine **184.5 gr.**

Radi uspoređenja donosim u slijedećoj tabeli po Golfu podatke o prosječnom razvitku janjadi jedne njemačke merino-mesne i crnoglave mesne pasmine za prvih 6 mjeseci:

Starost u mjesec.	Merino-mesna pasmina: prosječ. težina kg	dnevni prirast gr	Crnoglava mesna pasmina: prosječ. težina kg	dnevni prirast gr
1 mjes.	9.7	200	14.7	300
2 „	14.9	220	19.5	175
3 „	20.5	220	26.4	238
4 „	25.5	140	32.—	186
5 „	28.5	110	35.—	100
6 „	30.3	60	38.5	150

Kako se tu radi o prosječnim brojevima, ne dolaze pojedina ranozrelija grla do izražaja. Računa se da kod ovih pasmina od 1 kg posisanog ovčjeg mlijeka janje prima prosječno oko 220 grama na težini.

Uporedo s istraživanjem prirasta istražena je i **brzina** rasta ove janjadi, o čem pobliže u slijedećoj tabeli (mjereno je svakih 15 dana, no ovdje ćemo uzeti samo mjere kod poroda, nakon 28, 84 i 168 dana).

Broj istraživane janjadi	Pasmina	Visina grebena u cm				Duljina trupa u cm				Dubljina prsa u cm			
		kod poroda	28	84	168	kod poroda	28	84	168	kod poroda	28	84	168
5		36,4	42,1	53,8	63·5	30,8	38,1	52,8	62·3	11	13,4	21,1	25
3		32	38,5	50	59·7	26,1	33	46,5	60·7	9	12,7	19,5	24·7
2		35,2	37	48,5	57·7	28,5	31,7	46,7	59·2	11	12,7	18,2	25·5
10	prosjek	34,5	39,2	50,7	60·3	28,3	34,2	48,6	60·7	10,3	12,9	19·6	25

Živa i mrtva vaga. Prosječna težina naših izraslih pramenki kreće se između 25—45 kg, solčavsko-jezerske ovce 50—60, cigaje

Sl. 35. Zaklana i očišćena ovca s kožom iz G. Vakufa. Fot. Šmalcelj.

45—65, pešterske 40—60 kg. Merino-mesne ovce dosežu težinu od 60—70, engleske mesne 70—80, a na finu vunu uzgajane merino ovce oko 45 kg. Utovljeni škopci nekih sojeva pramenke mogu polučiti 60 i više kilograma.

Sposobnost životinje s obzirom na proizvodnju mesa jasnije nam izrazuje m r t v a v a g a, koja se dobiva tako da se nakon klanja, a prije vaganja životinje, izluče slijedeći dijelovi: 1) koža s runom i noge do koljenog i skočnog zgloba, 2) glava, 3) utroba iz prsne i trbušne šupljine, izuzev bubrege, 4) kod ovnova vanjska spolovila, a kod ovaca vime. Nakon izlučenja ovih dijelova životinja se važe a utvrđena težina (kostura. mesa, masti i loja) izrazi u % žive vage. Prema Herter-Wilsdorfu iznosi mrtva vaga:

Širina prsa u cm				Objam prsa u cm				Širina u kukovima u cm				Opaska
kod poroda	28	84	168	kod poroda	28	84	168	kod poroda	28	84	168	
6,6	9,4	13,1	16·6	35,3	42,8	58,3	76,6	6,3	8,6	13,3	16·8	
6,5	8,5	12,2	17·5	33	42	57,5	79,5	6,3	7,2	13	18	
8,2	8,7	12,5	17·5	29,9	38	56	75	8,2	9	12,7	16·7	
7,1	8,9	12,6	17 2	32,7	40·9	57,2	77	6,9	8,2	13,3	17·1	

kod mršavih životinja prosječno oko 45% žive vage
„ srednje hranjenih „ „ 50% „ „
„ kod napola masnih „ „ 55% „ „
„ masnih „ „ 60% „ „
„ vrlo masnih „ „ 65% „ „

Mrtva vaga dakle varira kod raznih stepena uhranjenosti između 45—65%.

Kako o tome još nemamo podataka za naše pramenke, donosim u slijedećoj tabeli po Sohneru podatke o **koruškoj** ovci koja je potpuno istovjetna s našom solčavsko-jezerskom ovcom, uzgojenom uglavnom na meso:

Starost u god.		Broj grla	živa vaga kg	mrtva vaga u kg	mrtva vaga u % žive vage	loja u kg	loja u % žive vage
1	ovnovi	2	41	23.25	56.7	1.72	4.2
2	ovnovi	3	46.3	25.66	55.3	1.31	2.9
3	ovnovi	2	48.5	27.—	55.6	2.60	5.25
2	ovce	4	43.3	24.2	55.8	1.50	3.25
3	ovce	3	48.6	26.3	54.2	2.10	4.20
4	ovce	4	50.7	29	57.2	2.53	4.92

Mrtva vaga kod ovih životinja koje su hranjene bez naročitog tovljenja na strnišnoj paši i s nešto mekinja, dosegla je, dakle, prosječno oko 55% žive vage, što je vrlo povoljno. Količina loja iznosi prosječno oko 2 kg ili 4% žive vage, kod utovljenih životinja dvostruko i više. — Težina kože varira između 3—5 kg ili 6—10% žive vage. Na glavu, pluća, jetra i srce otpada oko 7—10%, na krv oko 4%. Kod intenzivnije hranjenih životinja postignuta je mrtva vaga od 66—68.8%, što nikako ne zaostaje za mrtvom vagom tipičnih engleskih tovnih pasmina, kao što su Southdown, Shropshire, Suffolk, Leicester i dr.

Mrtva vaga kod životinja koje držimo na paši, najveća je ljeti i pod jesen, dok prirodno opada zimi i u rano proljeće. Kod koruške ovce je mrtva vaga najveća kod životinja teških između 55—65 kg.

Probnim klanjima je utvrđeno da na butove otpada oko 22.5%, na pleće 17%, na hrbat 32.5%, na prsa i trbuh 15% i vrat 8%.

Ovčje meso treba da je svijetlo ružičaste boje, finih vlakanaca i ne odviše protkano mašću. Najtečnije je i najviše se traži meso mladih, na paši utovljenih janjaca i kastrata, koje je s obzirom na

ukus najbliže mesu divljači. Meso ovaca je nježnije negoli u ovnova koje ima redovito i neugodan zadah.

Stepen utovljenosti utvrđuju mesari opipom u području korijena repa, na rebrima i krstima.

Naši stočari mnogo troše svježeg i konzerviranog sušenog ovčjeg mesa, t. j. pastrme ili kastradine. Meso se obično konzervira u novembru sušenjem tako da se dobro osoli, drži oko 2 tjedna u presolici, a zatim se suši na dimu, ili, na pr. u Makedoniji kod Mijaka, na vjetru. Koža od ovna, jarca ili ovce upotrebljava se kao mjehina za kajmak, maslo ili sir. Sitnež, t. j. džigerice, bubrezi, srce, pluća, burazi, sirište i dr. najprije se dobro skuha, zatim na sitno isiječe, zalije lojem i ohladi. To je zatop ili kavurma (ajvar). (Tomić).

Važan je proizvod ovčarstva **ovčje krzno.** Kod klanja skida se krzno sa zaklane životinje tako da se vrat i trbuh oštrim nožem zarežu ravno po dužini, počevši od glave pa do repa te onda šakom ili tupim predmetom od trupa oprezno odvoje da se koža ne bi ozlijedila. Prije daljnog prepariranja krzna stavljamo ga kroz 2 sata u hladan prostor da se ohladi. Kožu valja zatim dobro soliti, jer se solenjem ona najbolje sačuva i zadrži gipkost. Sol izvuče iz kože suvišnu vodu. U svrhu solenja valja kožu na stolu raširiti i nastojati da svi dijelovi kože s unutarnje mesnate strane dobiju dovoljno soli, jer u protivnom slučaju dolazi do gnjilenja. Nakon solenja slažu se raširena krzna u naslage, visoke najviše 1.20 m, tako da strana s vunom bude dolje, a mesnata strana gore. Složene kože drže se u hladnim i zračnim prostorijama do prodaje.

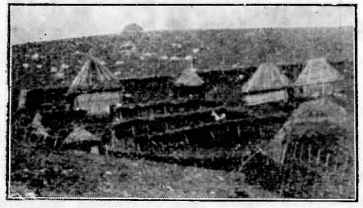
Drugi način konzerviranja krzna je sušenje. Na suncu ne valja nikad sušiti, jer brzim sušenjem koža gubi svoju gipkost, posve je krhka i gubi na vrijednosti. Krzno valja po dužini položiti u sjeni i zračnom mjestu preko vodoravno položenog kolca tako da je vuna na donjoj, a mesnata strana kože na gornjoj vanjskoj strani. Lagan propuh pospješuje sušenje. Suha krzna valja, kad nastupi toplije vrijeme, posuti naftalinom da se zaštite od moljaca i drugih štetnika.

Ovčja vuna. O njoj su izneseni podaci u zasebnom poglavlju i kod opisa pojedinih pasmina.

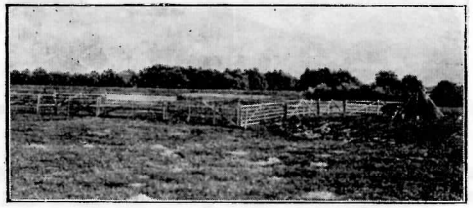
Od produkata koje ovca daje našem stočaru valja istaknuti još **ovčji gnoj.** Naši planinski stočari od davnine đubre svoje njive torenjem s ovcama. Ovčji gnoj spada među najbolja animalna (životinjska) gnojiva, jer sadrži najviše biljnih hraniva, kako se iz slijedećeg prikaza vidi: (po Wolfu i Reitmairu).

		Organ. tvari %	Dušik %	Kalij %	Fosf. kis. %	Vapno %
Ovčji	**gnoj**	**29**	**0.82**	**0.65**	**0.24**	**0.32**
Goveđi	„	20	0.43	0.48	0.24	0.3
Konjski	„	26	0.57	0.52	0.28	0.2
Svinjski	„	24.5	0.52	0.58	0.19	0.07

U ovčjem gnoju ima dakle najveći postotak dušika, kalija i vapna, a s obzirom na fosfornu kiselinu zaostaje jedino za konjskim



Sl. 36. Ovčji torovi u Bađevu na Pešteru. Zet. banov. Fot. Ogrizek.



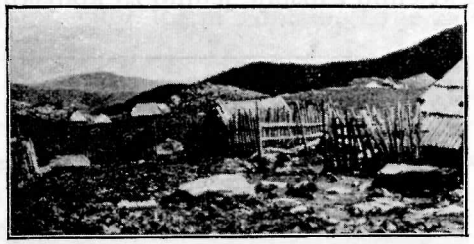
Sl. 37. Ovčji torovi u Veterniku kraj N. Sada, Vojvodina. Fot. Ogrizek.

gnojem. Analizom je također utvrđeno da je topivost biljnih hranljivih tvari, sadržanih u ovčjem gnoju, u vodi vrlo velika, uslijed čega ovčji gnoj brzo djeluje.

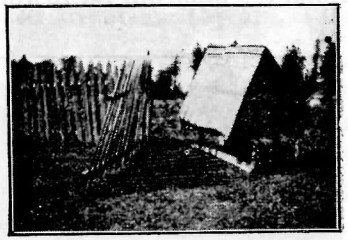
Od jedne ovce se računa godišnje oko **400—600** kg gnoja (zajedno sa nastorom). Prema tome bi bilo u 400—600 kg ovčjeg gnoja: 3.28—4.92 kg dušika, 2.60—3.90 kg kalija, 0.96—1.44 kg fosf. kis. ili u 500 kg ovčjeg gnoja 4.1 kg dušika, 3.25 kg kalija, 1.20 kg fosf. kis.

Ovčji gnoj iskorišćuje se **torenjem,** kojim se naši stočari od davnine služe na vrlo praktičan način. Torenje je za seljačko gospodarstvo od ogromne važnosti te se može smatrati jednim od glavnih uzroka da seljak teži za držanjem što većeg broja ovaca. Torenjem se prišteđuje transport gnoja pa se pomoću njega mogu pognojiti i najudaljenije i teško pristupačne parcele. Torenje se sastoji u tome da se veći broj ovaca zatvori u jedan pomični ograđen prostor, tor, i u njem ovce ostave dotle dok odnosna parcela ne bude pognojena. Obično se tore njive, a vrlo rijetko livade.

U torovima se noću drže ovce, koze, janjad i jarad. Ti su torovi stalni uz kolibu, ili pomični ako se rabe za torenje (gnojenje) oranica. U tu su svrhu torovi sastavljeni iz više l j e s a; ljese se sastoje od dviju paralelno položenih bukovih baskija ili žioka, dugih oko 2—3 m; uz ove se pribije na vrhu oštro zašiljeno, 2—2½ m dugačko kolje, koje priječi grabežljivoj zvijeri pristup. Kolje ili letve pribiju se u razmaku od cca 5 cm. Ljese se pričvrste gužvom ili žicom uz jake kôce koji se zabiju u zemlju. Na nekim su planinama stalni torovi ograđeni suhozidinom. Za janjad se ogradi poseban prostor, zvan kotac ili j a n j i l o, j a n j e ć a k. Na zid janjećka



Sl. 38. Ovčji torovi sa kolibama na planini Vranici, Drin. banov. Fot. Ogrizek.

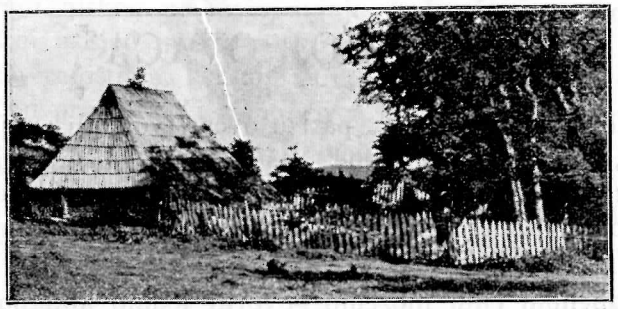


Sl. 39. Pomična koliba na povoznicama iz Rostova pod Vranicom, Drinska banov. Fot. Šmalcelj.

obično meću još plot od pruća. Ako je tor na osami, nalazi se uza nj mala primitivna kolibica »t o r a l i c a« za noćivanje čobana. Ona se kod premještaja tora može povlačiti s jednog mjesta na drugo. Postoje i bolje građene p o m i č n e k o l i b e, koje su postavljene na obode, slične saonicama, t. zv. povoznice, na kojima se koliba odvuče na ono zemljište koje se želi potoriti. Stijene takvih pomičnih koliba obično su od p l e t e r a koji je oblijepljen govedim đubrom, pomiješanim s vapnom ili glinom. Visok i strm krov pokriven je slamom koja je učvršćena prutovima, zvanim »pošivače«. Torove za ovce zovu, na pr., u Bjelašnici i s t r u g e. Taj izraz se upotrebljava naročito u makedonskim planinama, a pod njim se upravo razumijeva ograđen prostor za mužnju ovaca.

Mjesto riječi tor upotrebljuje se, naročito u Srbiji, i riječ t r l o, ograđen prostor za noćivanje ovaca. Trla su zasebna za jalove ovce (jalovice), za janjad i muznice. U pogledu čistoće se najviše pazi na trla muznica.

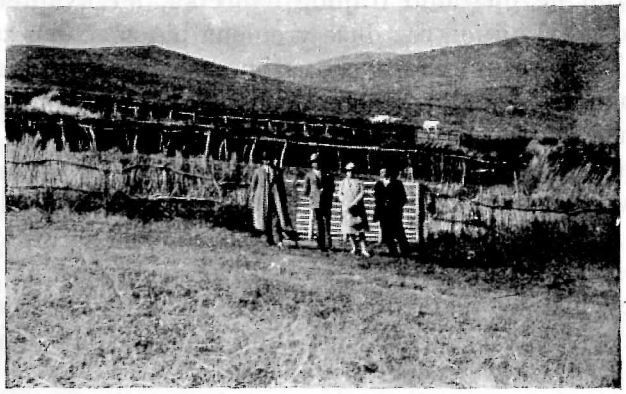
Da se ocijeni približna vrijednost torenja, izvešćemo slijedeću kalkulaciju. U praksi se računa da se sa 200 ovaca za 6 noći može potoriti oko ¼ ha ili ½ jutra. Ako uzmemo da jedna ovca daje dnevno oko 1.200 grama gnoja, otpala bi



Sl. 40. Ovčji tor na planini Bitovnji, stan Crepulje, Drin. banov. Fot. Ogrizek.

na noćno torenje u trajanju od 12 sati polovica, t. j. 0.6 kg, ili za 200 ovaca 120 kg ovčjeg gnoja.

U tih 120 kg gnoja ima prosječno oko 1 kg dušika, ¾ kg kalija i ¼ kg fosforne kiseline, što odgovara otprilike 6 kg vapnenog dušika, 1.8 kg 40% kalijeve soli i 1.5 kg superfosfata. Ako računamo vapneni dušik sa 180, kalijevu sol



Sl. 41. Ovčji torovi u Mezdri na Ovčjem Polju. Fot. Ogrizek.

sa 155 i superfosfat sa 100 din. po mtc, iznosila bi vrijednost od 120 kg ovčjeg gnoja oko 15—16 Din.

Kako se za svaku noć u praksi računa oko 15—20 kg žita kao naplata za torenje sa 200 ovaca, odgovara ona faktičnoj vrijednosti gnoja.

V. UZGOJ OVACA

U svakoj grani stočarstva, pa i u ovčarstvu, valja najprije utvrditi svrhu, cilj i pravac gojidbe. Naši seljački gajači uzgajaju većinom ovcu kombiniranih svojstava radi iskorišćenja velikih pašnjačkih površina i radi namirenja svojih potreba na mesu, vuni i mliječnim proizvodima.

O gojidbenom cilju možemo govoriti jedino kod onih seljaka koji uz osiguranje dovoljne ishrane ovaca nastoje da sistematskim odabiranjem što boljih rasplodnih grla u vlastitom stadu, kao i nabavkom izvan njega, postignu stanovitu izjednačenost stada, poboljšavanje tjelesnih oblika, kvaliteta vune i mliječnosti. Premda se to odabiranje temelji većinom na subjektivnim opažanjima, ipak ono kod iskusnih i ustrajnih gajača bar djelomično dovodi cilju, kako nam to svjedoče stada naprednijih ovčara u nekim krajevima naše države. Takva stada bolja su od onih gdje se tako ne radi, no niti kod njih ne opažamo trajnog napretka, jer kvalitet stada ne prelazi prosjek koji je kroz duže vremena bio značajan za odnosno stado. — To je razumljivo ako uvažimo da se bez trajnog parenja rasplodnjaka na temelju stručno provedenog strogog izbora rasplodnih grla i klasifikacije stada u nijednoj gojidbi ne da postići trajan napredak. Drugim riječima, doklegod se u našim stadima bude provodilo slobodno parenje u divljem skoku (mrkanju), ne može biti govora o napretku u ovčarstvu, jer kad se nešto prepušta slučaju, ne može se očekivati uspjeh. Druga griješka kod većine gajača je nejednaka i nedovoljna ishrana naših stada, dijelom zbog držanja prevelikog broja stoke, dijelom zbog nepoduzimanja mjera za bolje obrađivanje travničkih površina.

Gojidbeni pravac zavisi uglavnom od prirodnih, gospodarskih i tržnih prilika pojedinog kraja. U većini naših planinskih krajeva te prilike pogoduju uzgoju balkanske pramenke; ona im posve odgovara, a napose samom ustroju planinskih seljačkih gospodarstava.

U alpskim predjelima Dravske banovine opet je u tamošnjem ovčarstvu jače istaknuta proizvodnja mesa a djelomično i uzgoj

grla u rasplodne svrhe, na što mnogo uplivišu tržišne kao i gospodarske prilike ondješnjih krajeva. U nizinskim predjelima Dunavske banovine gdje ovce nalaze hranu na bujnijim, iako u zdravstvenom pogledu radi niskog položaja manje podesnim pašnjacima (ritovima), zatim uslijed intenzivnije ratarske kulture i na strništima, djetelištima, repištima, krumpiristima i drugim kulturama, uzgaja se uz običnu pramenku i cigaja ovca koja uz srednju mliječnost i dobru težinu daje bolju vunu. Tamo gdje gospodarstva opet raspolažu s većom količinom okopavina i tvorničkih otpadaka, dani su preduvjeti za uzgoj ranozrelih mesnih pasmina. — Kako vidimo, svagdje prirodne, gospodarske, ali i tržišne prilike, određuju pravac uzgoja.

Uzgajati ovce znači svijesno i sistematski proizvesti individue koji će u morfološkim i fiziološkim svojstvima što potpunije odgovarati postavljenom cilju.

Razumno uzgajanje ovaca nije lak posao. Treba za to znanja i iskustva. Treba poznavati ustroj ovčjeg tijela, razna svojstva ovčjeg organizma, zatim načine i sredstva kojima ćemo se najsigurnije i najbrže približiti k određenom cilju. Valjanom gajaču morali bi osim tehnike uzgoja biti poznati i najvažniji prirodni zakoni po kojima se razvija životinjski organizam, jer će mu poznavanje tih zakona bitno olakšati rad i sigurnije ga dovesti željenom cilju. Stoga ćemo sada u poglavlju o uzgoju ovaca iznijeti najvažnije o:

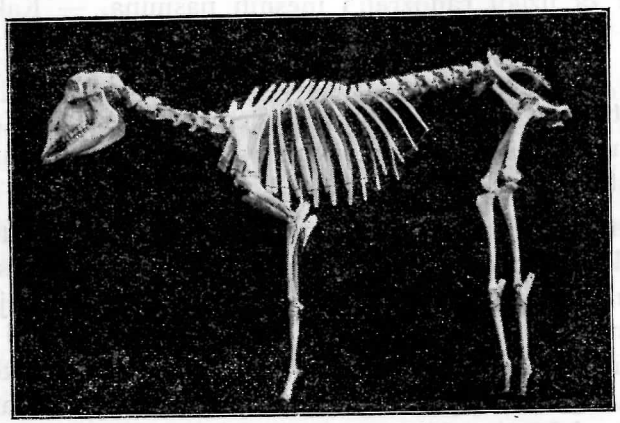
1) Koštanom ustroju ovčjeg tijela i prosuđivanju starosti.
2) Postupku kod izbora rasplodnih grla.
3) O klasifikaciji (razredbi) ovaca.
4) O ocjenjicanju ili bonitiranju ovaca.
5) O postupku kod parenja.
6) O janjenju i postupku s janjetom.
7) O metodama uzgoja i glavnim stočarskim zakonima.
8) O Mendelizmu i stočarskoj praksi.

S obzirom na ograničeni opseg knjige moram se ovdje ograničiti na najvažnije. — Ipak će i to biti dovoljno, da svatko uvidi da je i za razumno vođenje ovčarstva potrebno opsežno znanje i iskustvo. Opća stočarska pravila i zakoni koji važe za ostale grane stočarstva važe i u ovčarstvu. Na krivom su, stoga, putu oni koji misle da se ovčarstvom može baviti svatko, da je to grana koja ne traži naročita znanja i iskustva.

1) KOŠTANI USTROJ OVČJEG TIJELA I PROSUĐIVANJE STAROSTI OVACA

Kod prosuđivanja vanjštine ovaca potrebno je poznavanje koštane podloge ili kostura. Ovčji kostur sastoji se od: 7 vratnih, 13 prsnih, 6 bočnih, 4—5 krsnih i 3—24 repnih kralježnjaka (broj repnih kralježnjaka je vrlo promjenljiv).

Ovca ima 13 pari rebara, od kojih je prednjih 8 pari neposredno sraslo s prsnom kosti, a posljednjih 5 pari rebara koja su međusobno hrskavicom povezana, naslanja se preko osmog rebra na prsnu kost. Iako broj repnih kralježnjaka vrlo varira, ipak zoolozi, kao na pr. Antonius i dr. prema dužini repa razlikuju dvije grupe ovaca: k r a t k o r e p e, u kojih je broj repnih kralježnjaka manji od 13, i d u g o r e p e s brojem repnih kralježnjaka većim od 13. Radi velikog variabiliteta s obzirom na broj repnih kralježnjaka ovakva dioba nije besprijekorna.



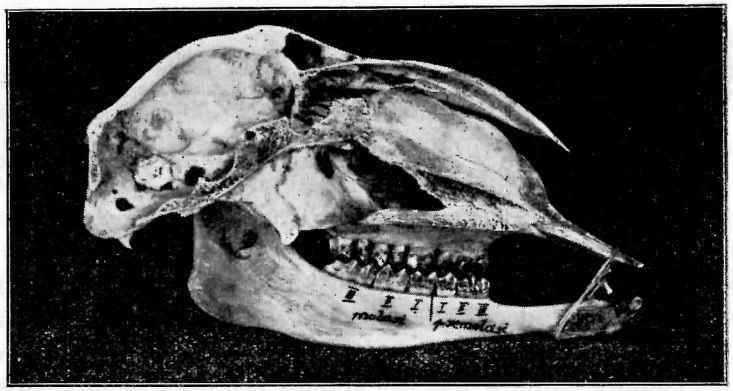
Sl. 42. Kostur merino ovce zavoda za živinogojstvo polj. šum. fakulteta, univ. Zagreb. Foto-Corso, Zagreb.

Rod ovaca (ovis) razlikuje se od koza uglavnom po suznoj jami, t. j. izrazitoj udubini u suznoj kosti. Ove udubine u pravih koza nema. Ovce imadu, za razliku od koza, osim toga između papaka žlijezde koje izlučuju jedan sekret, nepoćudan govedu i drugoj stoci.

I u rogovima postoji znatna razlika između ovaca i koza. Dok su rogovi u koza dvobridni, a njihova zavijenost tipična za kozji rod, ovčji su rogovi trobridni, a pokazuju veliku raznolikost u obliku. Lijevi je rog redovito zavijen u smislu kazaljke na satu, a desni u obratnom pravcu.

Neke pasmine, među koje spadaju i naše balkanske pramenke, odlikuju se snažno razvijenim rogovljem, osobito u muškog spola. Ima i bezrožnih pasmina, kao na pr. Suffolk ovce u Engleskoj. Kod islandskih ovaca češće se pojavljuju 3—4 i više rogova.

Za prosuđivanje s t a r o s t i ovaca služi nam z u b a l o. Zubalo odrasle ovce sastoji se od **32** zuba, i to **24** kutnjaka (u gornjoj 12 i donjoj čeljusti 12) i **8** sjekutića u donjoj čeljusti. Redosljed se zubi vidi na slijedećoj slici koja predočuje jednu polovicu uzduž prosječene ovčje lubanje.



Sl. 43. Presjek ovčje lubanje (solčavska) sa redosljedom kutnjaka. Foto-Corso, Zagreb.

U gornjoj kao i donjoj čeljusti svake (lijeve i desne) polovice ovčje lubanje nalazi se po 6 k u t n j a k a. Prednja tri kutnjaka (P = premolari) mijenjaju se, t. j. mliječne premolare zamjenjuju stalni, a stražnja tri (M = molari) su stalna. Brojevi 1, 2, 3 označuju redosljed izbijanja kutnjaka iz čeljusti.

Za prosuđivanje starosti ovaca najvažniji su s j e k u t i ć i (I = incisivi), od kojih razlikujemo mliječne i stalne. Nalaze se, kao u svih preživača, samo u donjoj čeljusti, a ima ih 8, t. j. u svakoj polovici čeljusti po 4. Mliječni zubi ili mliječnjaci su vitkiji, u vratu uži i rjeđe nasađeni negoli jači, širi, lopatasti i zbijeni stalni zubi. P r v i p a r mliječnih sjekutića ima već novorođeno janje ili oni

*

izbijaju tijekom prvog tjedna starosti. Drugi par mliječnjaka se obično pojavljuje u drugom, treći u trećem, a četvrti par u četvrtom tjednu. Kako u prva tri tjedna izbiju i mliječni kutnjaci (premolari), nalazimo kod mjesec dana starog janjeta potpuno razvijeno mliječno zubalo.

Izmjena prvog para mliječnih sjekutića nastupa kod ranozrelih, osobito tovnih pasmina, odmah nakon navršene prve godine, kod kasnozrelih obično istom sa poldruge godine. Naš narod nazivlje takvo janje dvizac, dviskinja, a odbijeno i ostriženo janje šilježe. Od prilike svakih daljnih 9 mjeseci mijenja se slijedeći par

Sl. 44. Mijenjanje mliječnih u stalne sjekutiće kod ovaca. (Crtež).

mliječnih sjekutića te se starost kod kasnozrelih pasmina određuje približno prema slijedećoj shemi:

sa 1½ godine izbije prvi par stalnih sjekutića ili sječnjaci (dvizac).

sa 2¼ godine izbije drugi par stalnih sjekutića ili nutarnji srednjaci (dvogodac).

sa 3 godine izbije treći par stalnih sjekutića ili vanjski srednjaci (trogodac).

sa 3¾ godine izbije četvrti par stalnih sjekutića ili krajnjaci (četverogodac).

Dvizac ima dakle dva, dvogodac 4, trogodac 6, četverogodac 8 stalnih sjekutića, kojih broj podijelimo sa 2 da dobijemo približnu starost ovce. Razumije se da izmjena zubi zavisi od stepena ranozrelosti pojedinih pasmina, pa valja za svaku pasminu, odnosno soj pobliže utvrditi tačno doba izmjene pojedinih pari sjekutića. Za prosuđivanje starosti ovaca prema razvitku zubala potrebna je vježba, jer ćemo samo uz češće pregledavanje zubi steći potrebnu sigurnost u razlikovanju mliječnih od trajnih sjekutića.

Mliječne kutnjake (premolare) zamjenjuju u ranozrelih pasmina trajni premolari najkasnije sa 1¾—2 godine starosti. Od stražnjih stalnih kutnjaka (molari) izbija prvi nakon ¼, drugi ¾, a posljednji

nakon godine i po starosti. I tu postoje razlike između rano i kasno zrelih pasmina.

Iako ovca brzo raste ona je tjelesno potpuno razvijena istom nakon dovršene izmjene zubi, dok spolno sazrijeva mnogo prije. Ranozrele engleske pasmine sposobne su za rasplod već prije navršene prve godine, dok ćemo naše pramenke pripustiti istom nakon podrug godine starosti. Što je ovca starija to je i zubalo trošnije. Na to valja pripaziti, jer se ovce sa prorijeđenim i rasklimanim zubima teško tove, što kod ranozrelih pasmina nastupa često već nakon 6—7 godina.

2) IZBOR RASPLODNIH GRLA

Rekli smo da svakom razumnom gajaču mora biti jasna svrha i cilj njegove gojidbe, da mora poznavati sredstva kojima će postići ili se bar što bolje približiti k određenom cilju. U pretežnom dijelu naše države iskorišćuje se ovca u tri pravca, t. j. u svrhu produkcije mesa, mlijeka i vune. Razlog tome leži u prirodnim, privrednim i socijalnim prilikama naših većim dijelom planinskih krajeva koji obiluju prostranim pašnjačkim površinama, podesnim da se i uz primitivan način uzgoja rentabilno iskoriste izdržljivom, vrlo pokretljivom i skromnom domaćom ovcom kombiniranih svojstava. Seljak podmiruje proizvodima te ovce svoje vlastite potrebe kao i potrebe svoje obitelji, dok mu suviške oduzimaju domaća tržišta koja pogoduju ovom smjeru uzgoja. Možemo reći da je balkanska pramenka najjače i najsigurnije vrelo prihoda naših planinskih stočara. Pramenka s kombiniranim ekonomskim svojstvima biće još za dugo vremena glavni cilj uzgojnog rada većine naših malih stočara.

Balkanska pramenka je primitivna pasmina. Kao proizvod terenskih, klimatskih i primitivnih ekonomskih prilika u balkanskom gorju stoji ona pod jakim uplivom naravne selekcije; posjedica toga je vrlo umjeren razvitak spomenutih svojstava pramenke, te se ukazuje potreba da se u nje podigne sposobnost produkcije mesa, mlijeka i vune. To ćemo postići ako primijenimo i u praksi provedemo neke mjere o kojima će u ovom poglavlju ukratko biti govora.

Pogledamo li pobliže ovčja stada naših posjednika, upada nam kod većine u oči velika neizjednačenost grla. Vrlo često prevlađuju

uski, plitki individui niskog rasta, uskog dugačkog mršavog vrata, mekanog, iza plećke uleknutog hrpta; padaju u oči uska stisnuta prsa, prazne bočine, uske, kratke, zašiljene, slabo mišičave sapi, prazni butovi i visoke slabe noge kraj velikog trbuha; takva zakržljala grla posljedica su lošeg uzgoja, nedovoljne ishrane, parenja u prikrvnosti i pomanjkanja razumnog odabiranja onih grla koja postavljenom uzgojnom cilju najbolje odgovaraju. Mi ćemo takva loša grla (minusvarijante) naći i kod onih stočara koji umiju razlikovati loše od dobrog, ali ipak ne izlučuju lošija grla radi poznate opće težnje naših stočara da drže veći broj stoke negoli mogu da valjano prehrane. Ovo se zlo mora energično suzbijati prije svega poukom, jer ono koči i sprečava svaki napredan rad u ovčarstvu i stočarstvu uopće.

Osiguranje dovoljne količine hrane i sistematsko provađanje izbora najboljih i dobrih rasplodnih grla u svrhu razumnog parenja, kao i ispravan odgoj podmlatka, temelji su svake dobre gojidbe.

Ovdje želim nešto primijetiti. — U posljednje vrijeme na sva se usta čuje riječ s e l e k c i j a. Ta riječ, koja znači izbor, odabiranje, resi često mnoga pravila udruženja i saveza. Njome se vješto operira kao nekim magičnim štapićem koji će čuda učiniti. A zašto ipak izostaje uspjeh? Z a t o j e r j e r i j e č s e l e k c i j a u u s t i m a m n o g i h p r a z n a r i j e č b e z s a d r ž a j a. Ona će to biti tako dugo, dok ne stvorimo preduvjete, ne obavimo predradnje, i to ozbiljne predradnje koje će omogućiti da prazna, šuplja riječ postane živa ozbiljna stvarnost.

Danas je neznatan postotak onih koji doista stručno selekcioniraju, odabiru. A i ti su pristupili tom radu istom onda, kad su se za nj dobro spremili — ili ih je životno iskustvo zato osposobilo. Mnogi nemaju šta selekcionirati. Valja im najprije selekcijski materijal stvoriti. Zato je potrebno veliko znanje o ishrani, njezi i higijeni stoke koje valja upotpuniti sa znanjem o kom ćemo u slijedećem govoriti.

Najprije valja odgovoriti na pitanje kako se provodi izbor dobrih rasplodnih grla, t. j. kako treba d a i z g l e d a d o b r o r a s p l o d n o g r l o (plusvarijanta). Građu tijela prosudićemo najsigurnije ako je ovca o s t r i ž e n a.

Grlo mora potjecati od valjanih roditelja i pređa, mora, dakle, biti valjanog p o d r i j e t l a. Napredni će gajači nastojati da pribave i dokaze o valjanosti roditelja i pređa. Rasplodno grlo mora

biti prije svega z d r a v o. Zdrava životinja je živahna, pokretljiva i pozorna, rado ždere i preživa, čiste sluznice su joj ružičaste boje, koža gipka, oči jasne, a izmetine normalne.

Što se tiče **vanjštine** dobrog rasplodnog grla, mora ono da posjeduje sve značajne pasminske oznake, te osim toga da bude zbijene i čvrste građe, kojoj je podloga čvrst i dobro razvijen kostur. Duboko, široko i puno tijelo oznaka su zdravih, otpornih i ranozrelijih grla koja dobro iskorišćuju hranu te tako daju bolju rentu. Kod prosuđivanja ovaca postupamo tako da, promatrajući sa svih strana pažljivo pojedina grla u udaljenosti od cca 3—4 metra, najprije odvojimo sva grla koja prema našem općem utisku odgovaraju, jer uglavnom pokazuju navedene odlike. Kod toga se nećemo odviše zadržavati kod manjih griješaka ako grlo inače odgovara. Između odvojenih grla valja sad pobližim pregledom pronaći ona koja najbolje odgovaraju u rasplodne svrhe, pri čemu se valja držati slijedećih načela:

Na g l a v i je najbolje izražen tip pasmine i na njoj se pasminske oznake najbolje odrazuju.

Kratka glava, široka u č e l u, n o s u i g u b i c i, a u omjeru prema trupu malena, oznaka je ranije zrelih grla koja dobro iskorišćuju hranu, t. j. znatan dio hrane pretvaraju u meso, mlijeko i vunu. Uši treba da su srednje duge, dobro obrasle kratkim gustim dlakama, o č i živahne i velike. Dobra grla imadu i pun, mišičav, ne predug, prema plećima i grebenu dobro nasađen v r a t, zatim duboka, široka, u rebrima dobro zaobljena p r s a. Prostran prsni koš omogućuje dobar razvitak pluća i srca, najvažnijih organa za izmjenu tvari u životinjskom organizmu.

Dugoljasta, uska glava, dug, mršav i tanak vrat, uska i slabo zaobljena prsa plitkih i sploštenih rebara oznaka su kasnozrelih ili u razvitku zaostalih životinja. Osobito je nepoželjna pojava stegnutost prsiju iza lopatice. Lopatica treba da je široka i dobro snabdjevena mišičjem. Ekstenzivno držane i nejednolično hranjene planinske ovce, koje zimi često ispod snijega traže niske trave, imadu usku glavu sa šiljastom oduljom gubicom kojom lakše odgrću snijeg (»ruju na rovilima«).

Kod naših kasnozrelih, primitivno uzgajanih pramenki biće rijetka grla koja će postavljenim zahtjevima posve odgovarati, pa je potrebno da takva grla pronađemo i što bolje iskoristimo u ras-

plodne svrhe. Praktički ćemo to u stadu najlakše postići tako da u odvojenoj grupi boljih ovaca izmjerimo barem 20—50, a po mogućnosti što veći broj odraslih, po spolu razlučenih grla, i ustanovimo p r o s j e k dotičnih mjera. Mjere koje valja uzeti, navodim na str. 94. Isto je tako važno da se utvrdi t e ž i n a svakog grla. U pomanjkanju decimalne vage može se upotrebiti obična viseća vaga (kantar). Grla koja u pojedinim mjerama odgovaraju prosjeku, ili su iznad njega, smatramo plusvarijantama, a ostala minusvarijantama. Iz grupe plusvarijanata načelno odabiremo rasplodna grla obaju spolova. Odabrane ovnove dodijelićemo ovcama obaju grupa tako da pri tom vodimo računa o griješkama koje valja u gojidbi popraviti. Kod izlučivanja grla iz stada dolaze u obzir samo grla iz minus grupe. Pobliže će o čitavom postupku još biti govora na str. 95.

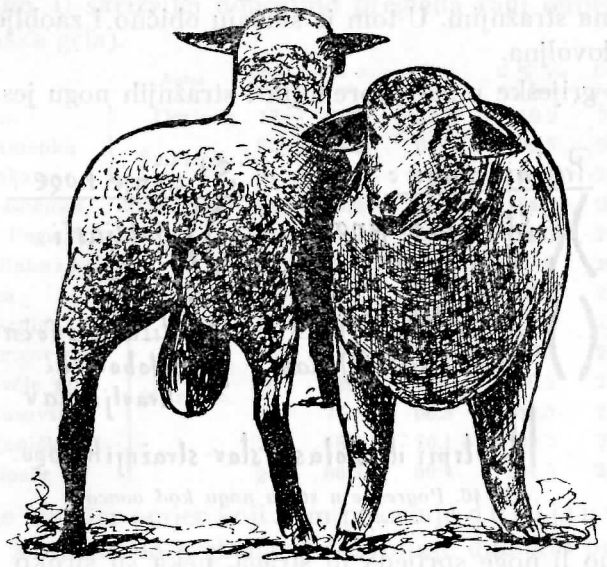
Nakon ocjene spomenutih, za brzo prosuđivanje važnih dijelova tijela, prelazimo na ocjenjivanje ostalih partija, od kojih dolaze najprije u obzir h r b a t i b o č i n e. H r b a t treba da je čvrst, širok, dug i ravan, da je dobro spojen sa širokim bočinama. Širinu hrpta i bočina uvjetuju dugi poprečni nastavci hrptenih i bočnih kralježnjaka koje ćemo najlakše uočiti kod ostriženih grla. U kasnozrelih je pramenki hrbat dugačak, ali često uzak i mekan. Mekan uvaljen hrbat sa spuštenim trbuhom i uske prazne bočine oznaka su i slabe k o n s t i t u c i j e,* pa takova grla valja što prije izlučiti iz rasploda. I prisukan trbuh ne valja, jer takve životinje slabo iskorišćuju hranu. S a p i moraju biti također duge i široke, umjereno spuštene. Širine u kukovima i zdjeličnom zglobu treba da su približno jednake. Od zdjeličnog zgloba prema sjedišnoj kosti neka se širina postepeno suzuje, jer brzo suzivanje daje šiljate sapi. Kako se na sapima, butovima i gornjem dijelu goljenice nalaze odlične partije mesa (iza hrpta i rebara), valja paziti na to da budu ti dijelovi dobro

* Ovdje moramo protumačiti riječ **konstitucija.** Pod konstitucijom razumijevamo (u naučnom smislu) morfološko i fiziološko stanje sveukupnog staničja životinjskog tijela, t. j. stepen njihove životne i proizvodne sposobnosti i otpornosti protiv određenih životnih uvjeta i upliva. (Kronacher).

Pučki rečeno, to znači da je staničje u životinjskom tijelu i sadržaj tih stanica (tako zv. protoplazma), temelj i podloga svih svojstava, životne i proizvodne energije životinje; od građe, otpornosti i životne sposobnosti tih stanica zavisi i otpornost i životna sposobnost životinje. Ako, dakle, velimo da neka životinja ima snažnu konstituciju, znači da sav ustroj njezinog tijela počiva na zdravom i otpornom staničju, punom životne energije koja životinju osposobljuje da se ona lako prilagodi najraznovrsnijim životnim uslovima. (n. pr. klimatskim promjenama, promjenama u načinu života, njege, ishrane i dr.) Konstitucija je uvijek nasljedna, prenosi se, dakle, na potomstvo, a vanjski uplivi je mogu djelomično promijeniti (modificirati).

povezani i puni, t. j. dobro snabdjeveni mišičjem. U naših pramenki je baš ta povezanost često vrlo slaba, a uslijed strmo položenih sapi mišične partije oskudne.

N o g e moraju biti čvrste, što se najbolje ocjenjuje po obujmu cjevanica. Jake cjevanice oznaka su jakog, dobro razvijenog kostura,



Sl. 45. Prednji i stražnji stav nogu u ranozrelih ovaca (crtež).

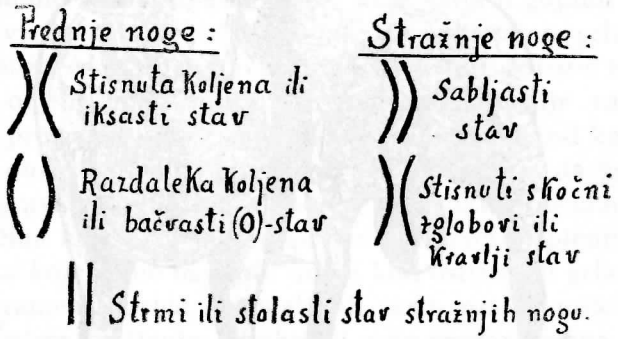
pa valja nastojati da odabrana rasplodna grla, naročito ovnovi, imadu što jače cjevanice.

Kod naših balkanskih pramenki varira obujam prednje cjevanice između 6.5—9cm. Kod Solčavsko-jezerske ovce iznosi on u prosjeku 9.6 za muška, 9 cm za ženska grla. Kod izraslih engleskih tovnih pasmina kao i merino-mesnih ovaca obujam cjevanice iznosi 10—12 i više cm. Kod odabiranja rasplodnih grla u planinskim područjima ne smijemo u tome pretjeravati, kao niti s obzirom na besprijekoran stav nogu, jer laku pokretljivost ovaca na teškom planinskom terenu uvjetuju visoke, relativno tanke noge sa srednje jakim cjevanicama, izrađenim iz guste koštane materije. Daleke naporne puteve, kojima napose u kraškom, vodom oskudnom terenu kreću naša stada, moći će lako prevaliti samo ovce čvrstog ali ne preteškoga kostura; noge mogu imati jače kutove u čvrstim zglo-

bovima negoli ih nalazimo, na pr., u nizinskih težih pasmina. I sabljasti, kao i kravlji stav stražnjih nogu olakšava često potrebne skokove primitivnih planinskih ovaca, pa i u tom pogledu valja razlikovati između primitivnih i kulturnih kao i nizinskih i planinskih pasmina.

Ovca treba da je na prednjim nogama isto tako široko postavljena kao na stražnjim. U tom je slučaju obično i zaobljenost prsiju i butova dovoljna.

Glavne griješke u stavu prednjih i stražnjih nogu jesu slijedeće:



Sl. 46. Pogreške u stavu nogu kod ovaca.

Gledamo li noge sprijeda ili straga, neka su široko rastavljene, a gledane sa strane, neka imadu okomite cjevanice.

Energičan popravak ovih griješaka ne smije biti glavnim ciljem naših nastojanja u prvom razdoblju našeg rada u svrhu poboljšanja vanjštine naših stada; tu valja nastojati da najprije uklonimo veće griješke u građi tijela, a uz to ćemo postepeno korigirati i jače griješke u stavu nogu. Preslabi zglobovi i premekana putišta oznaka su i slabe konstitucije. Našu pozornost treba da u prvom redu upravimo na to da odaberemo ovnove čvrste građe tijela, sa širokim stavom prednjih i stražnjih nogu, jer takvi ovnovi imadu prostrani prsni koš sa dobro zaobljenim rebrima i široku karlicu sa dobro razvijenim butovima.

Kod prosuđivanja rasplodnjaka obratićemo pažnju i o m j e r u između visine i dužine tijela. U ranozrelih tovnih pasmina biće dužina trupa jednaka ili veća od visine do grebena, kao na pr. kod merino-mesnatih ili engleskih gojidbi, gdje dužina trupa iznosi 100 do 110 i više % vis. do grebena.

Kod primitivnih kasnozrelih sojeva naših pramenki obratan je omjer, t. j.visina do grebena je veća od dužine trupa, ovce su kraće i visoke, ali i okretnije na terenu. U naprednijih gojidbi gdje se u svrhu jače proizvodnje mesa i vune odabiru rasplodna grla s dugim trupom, ovce su opet duže negoli iznosi njihova visina do grebena. To je osobito izraženo kod naše solčavsko-jezerske ovce dravske banovine. U skrižaljci donosimo pregleda radi omjere za neke sojeve (ženska grla).

	Autor	Broj grla	Vis. do greb.	Dulj. trupa	U % vis do greb.	Dublj. prsiju	U % vis. do greb.
Solčavska ovca	Ogrizek	17	66.1	79.3	119.9	33.2	50.2
Privorska pramenka	Šmalcelj	62	66.3	69.9	109.5	30.9	46.6
Lička pramenka	Šmalcelj	54	55.8	59.7	106.9	26.3	47.1
Primorska pramenka	Zdanovsky	92	63.6	66.2	104.1	29.3	46.07
Pramenka sa Paga	Pajalić	23	51.2	56	109.3	25.1	49.02
Pramenka sa Raba i Krka	Pajalić	66	53.6	56.6	105.6	26.4	49.20
Pešterska ovca	Pavlinić	27	62.4	65.9	105.6	27.5	44.1
Kratkorepe: Šarplan.	Mitrović	20	62.4	53.3	85.4	23.3	37.3
Kratkorepe: Krivovirske	Mitrović	15	71	63.2	89	24.5	34.5
Kratkorepe: Ovčje polj.	Mitrović	20	68.5	73	106.5	22.5	32.8
Dugorepe: Kosovske	Mitrović	20	74	66.3	89.5	25.5	34.4
Dugorepe: Sjeničke	Mitrović	20	78.5	70.1	89.2	29.—	36.9
Dugorepe: Lipske	Mitrović	20	66.3	69.4	104.6	24	36.1

Važan je također omjer koji nam pokazuje d u b l j i n u p r s i j u izraženu u % visine do grebena, jer životinje dubokih prsiju posjeduju snažnu konstituciju. Iz priložene tabele vidimo da taj omjer u naših pasmina vrlo varira (32.8—50.2%); on je to povoljniji što su bolji individui bili podloga mjerenju pojedinih autora. Mjerenjem rasplodnih grla steći ćemo vremenom dobar pogled u građu najboljih životinja. Upoznaćemo ona grla koja su u tjelesnoj građi najbolje ujednačena ili, kako se veli, skladnog, harmoničnog tjelesnog ustrojstva.

Važno je i bonitiranje **kože** kao podloge za produkciju vune. Elastičnu gipku, mekanu i pružívu kožu imadu zdrave životinje. Koža se mora ako je uhvatimo prstima, lako odvojiti i opet brzo priljubiti tijelu ako je ispustimo. Na mjestima gdje koža nije obrasla vunom, t. j. na glavi, ušima i nogama niže koljena i skočnog zgloba, treba da je koža napeta i bez nabora i gusto obrasla kratkim dlakama. Prefina i tanka koža oznaka je prefinjene, odveć nježne konstitucije i odviše nježne građe kostura. Isto tako nije poželjna niti koža koja je na vratu i trupu pretjerano nabrana, kakvu su nekad

uzgajali gajači merino-negreti soja radi što veće proizvodnje vune. Takve ovce nisu dobro iskorišćavale hranu, a i konstitucija im je popustila.

O ocjenjivanju **vune** biće govora u zasebnom poglavlju. Kod rasplodnih grla valja dobro pregledati spolne organe. Kod ovna treba da su oba muda (testesi) dobro razvijena. Ovnove u kojih je jedno jaje ili su oba jaja zaostala u trbušnoj šupljini (kriptorhidi), valja uštrojiti i utoviti. Kod nabave ovaca potrebna je pregledba stidnice, koja mora imati ružičastu i čistu sluznicu.

Mliječnu sposobnost valja utvrditi kontrolom muznosti kod vrlo muznih pasmina, kao što je na pr. istočnofrizijska.

Vime ženskih grla mora imati jednolično razvijene obje sise i obje polovice mliječne žlijezde te će, ako su žlijezde dobro razvijene, splasnuti nakon mužnje. Koža na vimenu i ispod repa treba da je mekana, nabrana i elastična, a dlaka mekana, masna i fina. Vanjski znakovi muznosti su još slijedeći: fina, nježna elastična koža na čitavom tijelu, nježna građa kostura, snažno razvijen dubok stražnji dio tijela, razmaknuta rebra, fina laka glava, tanak rep.

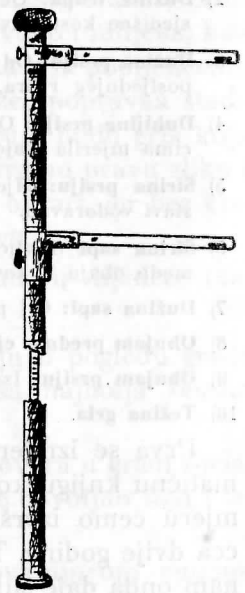
Gajači koji polažu osobitu važnost na proizvodnju mesa, moraće kod janjadi češće vagom kontrolirati prirast u težini. Na taj će način pronaći grla koja se brže razvijaju, t. j. bolje iskorišćuju hranu. Ova kontrola je potrebna i kod tovljenja izlučenih rasplodnih grla kao i kod škopaca.

Kod prosuđivanja moramo još uzeti u obzir **plodnost** muških i ženskih rasplodnih grla te stalno bilježiti koliki se postotak od stanovitog ovna oplođenih ovaca ojanjio, koliko ih je ojanjilo blizance, i kako stoji s jalovosti ovaca.

Kod prosuđivanja rasplodnih grla valja posvetiti najveću pažnju ne samo podrijetlu i zdravlju ovna nego i njegovoj vanjštini. Dobar ovan može u kratko vrijeme preobraziti stado. Dobar ovan mora imati snažnu konstituciju, jaku tjelesnu građu i jasno izražene oznake muškog spola (sekundarne spolne oznake). Te su oznake: snažno rogovlje u rogatih pasmina, kraća i šira glava sa širokim čelom i jakim ušima, dobro razvijeno mišičje na tijelu, a osobito na zatiljku i vratu kao i dobro razvijen spolni organ. Što se tjelesne građe ovna tiče potrebno je da su u njega najvažnije mjere iznad prosjeka stada, a po mogućnosti iznad prosjeka dobrih grla (plusvarijanata).

KAKO TREBA MJERITI?

U pogledu mjerenja i vaganja ovaca, osobito matera i ovnova, valja primijetiti da se napredak u stočarstvu neda polučiti skrštenih ruku, nego se moraju, kao svagdje, i tu primijeniti suvremene metode rada. Rijetki su pasionirani i nadareni gajači koji uz veliko iskustvo, znanje i oštro oko postizavaju uspjehe i bez pomoćnih sredstava. Sigurno je da bi i njihov uspjeh bio i brži i veći kad bi, služeći se suvremenim pomagalima, svoje lične i nepisane utiske potkrijepili i učvrstili objektivnim podacima, izraženim u brojkama koje ne varaju. Mnogi iskusni gajač upoznao je nakon uporabe jednostavne i jeftine vrpce brzo zabludu u koju je upao, vjerujući slijepo u svoju sposobnost prosuđivanja. Ako je tko u dvoumici kod ocjenjivanja na oko sličnih i po svojstvima jednakih rasplodnih grla, daće mu vaga, vrpca ili Lydtinovo mjerilo (štap) jasan i tačan odgovor na sva pitanja. Te odgovore valja zabilježiti da ne bi pošli u grob s darovitim gajačima i da bi bili pristupačni i njegovim nasljednicima, okolini i svoj interesiranoj stručnoj javnosti. Naša je dužnost da naša, često uz velike žrtve stečena, dragocjena iskustva ostavimo onima koji iza nas dolaze da nastave naš rad i da ga što bolje usavrše.



Sl. 47. Lydtinovo mjerilo. (Crtež po Kronacheru).

Redovita mjerenja morala bi se provoditi na izložbama i stočarskim pokusnim stanicama, zatim kod gojidbi naprednijih posjednika, koje se, kao priznata matična stada, bave produkcijom rasplodnih grla. Pokusne stanice morale bi mjerenja i vaganja proširiti i na mlada grla da se za pojedine pasmine i bagre što prije utvrdi prirast i dobije predodžba o njihovu razvitku. Redovita mjerenja na stočarskim izložbama dala bi nam sliku o napretku pojedinih gojidbi kao i pasmina i sojeva u pojedinim vremenskim razdobljima.

Mjerenje se vrši na vodoravnom tvrdom prostoru. Životinja mora za vrijeme mjerenja biti u ispravnom stavu. Prednje i stražnje noge neka se po mogućnosti pokrivaju, ako ih gledamo sprijeda,

a obje prednje i stražnje, ako ih gledamo sa strane. Glava i vrat neka su u istoj liniji sa hrptom. Mjeri se s lijeve strane. Ovce su plahe i živahnije od goveda, pa je potreban mir, blagi postupak i strpljivost.

Uzimaju se slijedeće mjere:

1) **Visina do grebena:** Od donjeg ruba papka prednjih nogu okomito do najviše tačke grebena.
2) **Dužina trupa:** Od prednje tačke lopatično-ramenog zgloba do krajne tačke sjedišne kosti (kvrge).
3) **Dužina prsiju:** Od prednjeg ruba prvog prsnog kralježnjaka do stražnjeg ruba posljednjeg rebra.
4) **Dubljina prsiju:** Od grebena do prsne kosti. Mjeri se iza lopatice objema kracima mjerila koje se okomito drži preko hrpta.
5) **Širina prsiju:** Mjeri se iza lopatice, objema kracima mjerila koje se postavi vodoravno.
6) **Širina sapi** (karlice) u kukovima: Mjeri se vodoravno držanim mjerilom između obaju kukova.
7) **Dužina sapi:** Od prednjeg ruba kuka do krajne tačke sjedišne kosti (kvrge).
8) **Obujam prednje cjevanice:** Vrpcom.
9) **Obujam prsiju:** Iza lopatica vrpcom.
10) **Težina grla.**

Prva se izmjera ovaca vrši prigodom upisa rasplodnog grla u matičnu knjigu koji se vrši obično prije prvog pripusta. Drugu izmjeru ćemo izvršiti nakon prvog jagnjenja, dakle, u starosti od cca dvije godine. Treća izmjera se vrši nakon drugog jagnjenja, što nam onda daje sliku o razvitku ovce. Ovan se mjeri kao godišnjak, dvogodac i trogodac.

Kad je mjerenje završeno izračunaju se relativne mjere, t. j. razne se mjere preračunaju u postocima jedne temeljne mjere. Kao temeljnu mjeru uzimlju neki duljinu trupa a drugi opet visinu do grebena. — U svakom se slučaju mora temeljna mjera uzeti s obje strane životinje. Pri tom valja paziti da mjerenje bude što točnije a stav životinje ispravan. Prosjek između obih mjera služi nam onda kao temeljni broj, na koji preračunamo ostale mjere. Ako je, n. pr., vis. grebena **71** a dubljina prsiju **24.5** cm znači da dubljina prsiju iznosi $\frac{24.5 \times 100}{71} = 34.5\%$ visine do grebena. — Kao temeljna mjera uzima se najčešće visina grebena, jer su biometrička istraživanja pokazala da druge mjere imadu s visinom grebena veće korelacije (veze) negoli s duljinom trupa.

3) KLASIFIKACIJA (RAZREDBA) OVACA

Kad znamo kako treba da izgleda valjano rasplodno grlo, ocijenićemo pojedina muška i ženska rasplodna grla našeg stada s obzirom na vanjštinu, sposobnost proizvodnje mesa, vune i mlijeka, kao i u pogledu zdravlja i podrijetla. Ocijenjena ženska grla podijelićemo na osnovu našeg prosuđivanja i u svrhu što bržeg popravka stada u nekoliko grupa (razreda), tako da u svakoj grupi budu grla koja se u većini svojstava podudaraju. Sad istom dobivamo pravu sliku i pregled o kakvoći stada. Tako rade svi napredni ovčari, jer bez klasifikacije stada ne može biti napretka u ovčarstvu.

Mi bi, na pr., mogli podijeliti ovce jednog stada u slijedeće razrede, pošto smo jasno utvrdili cilj gojidbe:

U 1 razred bi došle sve ovce koje odgovaraju u pogledu građe tijela i kvaliteta vune, dakle naša najbolja ženska grla.

U 2 razred bi uvrstili ovce kojima nema prigovora u građi tijela, ali im vuna ne odgovara, t. j. nije dovoljno fina i izjednačena.

U 3 razred bi unišle ovce s dobrom, odgovarajućom vunom, ali s pogreškama u eksterijeru.

Ovce koje ne odgovaraju niti u građi tijela ni s obzirom na vunu, valja izlučiti iz rasploda i utoviti. Za svaki razred valja sad odrediti takve ovnove koji će popraviti griješke matera kod njihova potomstva. Najbolje ovnove dodijelićemo 1. razredu i nastojati da izborom što boljih ovnova što više podignemo kvalitet našega najboljeg razreda.

Ovce 2. razreda dobiće dobro građene ovnove koji imadu gustu, dugu vunu, u finoći za sortiment (vidi str. 212) bolju i više izjednačenu negoli ovce.

Ovce 3. razreda dobiće snažne koščate ovnove sa što boljom građom tijela i s jednakom ili nešto boljom vunom.

Pripadanje stanovitom razredu označujemo običnim rovašenjem lijevog uha u koje se zarežu jedan, dva ili tri rovaša.

Ako bismo poveli računa o većem broju svojstava, uzimajući u obzir pojedine nedostatke u eksterijeru, vuni, tovnoj sposobnosti ili muznosti, morali bi ovce razdijeliti u još veći broj grupa odnosno razreda, t. j. klasifikacija bi bila potpunija. Napredak oko izjednačenja stada bio bi brži, t. j. konačni uspjeh veći.

Najbrže će postići izjednačenje stada, odnosno postavljeni uzgojni cilj, oni gajači koji kod parenja postojano pridjelivaju ovnove individualno, t. j. svakoj ovci onoga ovna, koji ima najviše uvjeta da će kod potomstva popraviti griješke matera. Takav rad, međutim, nije jednostavan i lak, jer zahtijeva veliki broj prikladnih ovnova koji nisu uvijek pri ruci, a osim toga je potrebno veliko iskustvo gajača, koji mora dobro poznavati prednosti i griješke svakog pojedinog grla; ovo je opet moguće samo onda ako taj gajač vodi tačan račun o svim grlima i tačne matične listove, te u njih unosi savjesno utvrđene podatke svakogodišnjeg ocjenjivanja. Razumije se da ovakav gajač mora poznavati sva pravila i tekovine novije stočarske nauke, napose, pak, rezultate nauke o nasljeđivanju (mendelizam).

Radi ovih razloga moraće se naše ovčarske zadruge i udruge, kao i pojedini posjednici zadovoljiti sa što manjim brojem razreda. Glavno je pri tom da ostanu vjerni postavljenom cilju uzgoja, t. j. da cilja ne mijenjaju. Postojanost i jasnoća s obzirom na jednom utvrđeni gojidbeni cilj temeljni je uvjet svakom napretku. Udružni ili zadružni stručnjaci moraće savjetom i poukom ići na ruku neupućenima malim gajačima.

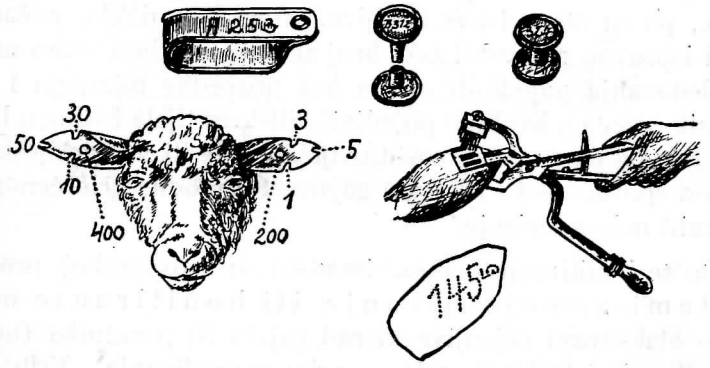
OZNAČIVANJE OVACA

Da se utvrdi identitet ovaca, valja ih označiti, obilježiti. To se vrši tetoviranjem, rovašenjem ili pričvršćivanjem naušnica u uši životinja.

Svako žensko grlo dobiva prigodom upisa u matičnu knjigu, a obično prije prvog pripusta, svoj matični broj koji se posebnim kliještima za tetoviranje utisne s unutarnje gole strane desnog uha. U lijevo uho utisne se janjetu matični broj majke, i to obično već nakon 4 mjeseca starosti, kad je uho dovoljno izraslo i sposobno za tetoviranje. Najprije, dakle, dobiva svako janje majčin matični broj u lijevo uho, a poslije, ako odgovara svim uvjetima za upis u matičnu knjigu, dobiva još svoj vlastiti matični broj u desno uho.

Da uzmognemo utvrditi od koje matere janjad potječe, obilježićemo skoro nakon poroda uljenom bojom majčin broj na runu janjeta. Možemo janjetu objesiti oko vrata i male daščice s oznakom majčinog i očevog broja.

Uz majčin matični broj dobiva svako janje prigodom tetoviranja još i broj godišta koji se stavlja u lijevo uho okomito na majčin broj i tik do njega (vidi sliku br. 48). Po broju godišta znaćemo uz pomoć matičnih listova i koje je janje po redu janjenja od stanovite matere (utisne se samo posljednji broj, na pr. 5 od 1935).



Sl. 48. Rovašenje, tetoviranje ušiju i naušnice. (Crtež po Kronacheru).

Samo tetoviranje sastoji se u tom da s unutarnje strane uha kliještima utisnemo broj, a zatim ranu dobro nataremo smjesom špirita i čađe koja ulazi u ranu i označuje odnosni broj.

Mnogo se u praksi mjesto tetoviranja upotrebljuju i naušnice u obliku metalnih pločica, jer se utisnuti brojevi lakše čitaju. Pokazalo se, međutim, da živahne ovce, napose one koje se u potrazi za hranom mnogo veru po strminama i provlače kroz grmlje, često izgube naušnice. Inače su naušnice vrlo podesne za ovce sa smeđim ili crnim ušima, gdje je tetoviranje nemoguće.

Rogatim ovnovima valja radi sigurnosti dobro usijanim željezom žigosati matični broj u desni rog.

Rovašenje uha, t. j. zarezivanje uha kliještima radi oznake matičnih brojeva, upotrebljava se samo kod manjih stada. Ono je dosta nepraktično, jer je čitanje brojeva nezgodno, izgled ušiju ne-

lijep, a ozljede kod ovako izrezanih ušiju vrlo česte. Kod rovašenja svaki zarez, na pr. na donjem rubu l i j e v o g uha, znači 1, na gornjem rubu 3. na vrhu 5; na istim mjestima d e s n o g uha svaki zarez označuje desetice. Rovašenje se obično upotrebljava samo zbog klasifikacije ovaca da se označi njihova pripadnost pojedinim razredima. Kad se izluče iz rasploda, odreže im se vršak d e s n o g uha.

4) SISTEMI OCJENJIVANJA (BONITIRANJA) OVACA

Kod malih životinja razlike nisu tako izrazite kao kod velike stoke, pa su stoga i teže uočljive. Rijetki su, dakle, ovčari koji će moći ispravno prosuditi veći broj sličnih životinja samo na temelju pregledavanja pojedinih grla a bez provedbe mjerenja i unošenja brojnih ocjena o kvaliteti pojedinih dijelova tijela i vune u bilježnicu. Kod takvog postupka nastaće uvijek manje ili veće griješke, što zavisi od sposobnosti i iskustva gajača. Rasplodna grla ćemo najlakše ocijeniti nakon strižnje.

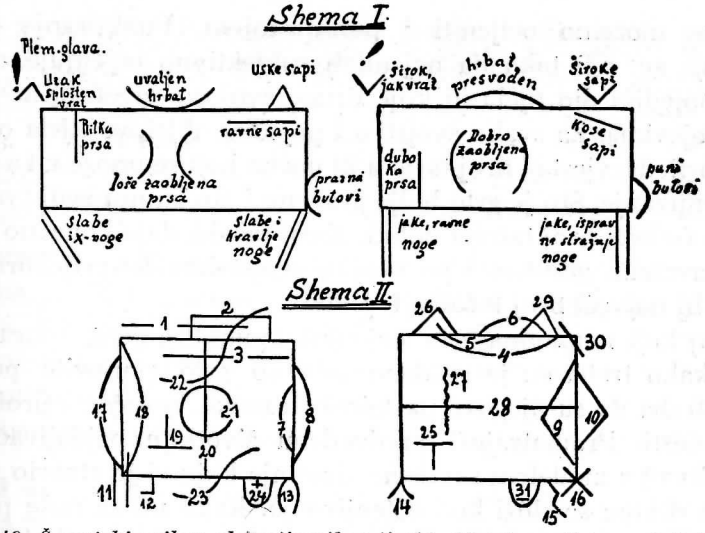
Da se bonitiranje olakša, izrađeni su u ovčarskoj praksi razni s i s t e m i z a o c j e n j i v a n j e i l i b o n i t i r a n j e ovaca koji bitno olakšavaju ocjenjivački rad gajača ili porotnika (na pr. kod ocjenjivanja izložbenih grla u svrhu nagrađivanja). Vrlo je praktičan i za naše prilike posve dovoljan slijedeći način ocjenjivanja t j e l e s n i h o b l i k a, prema kojem se rezultati ocjene unose u p a č e t v o r i n u te naročitim znakovima obilježe pojedina svojstva. (Vidi shemu I., slika 49.).

Ovakvu pačetvorinu urišemo u t a b l i c u z a o c j e n u o v a c a (vidi str. 102) pa u nju unosimo za pojedina svojstva i odgovarajući broj tačaka prema opće poznatom sistemu punktiranja. Možemo je unijeti mjesto fotografije i u matični list.

Na taj način dobivamo za svako rasplodno grlo sliku o građi tijela, a osim ove i rezultat ocjena, izvršenih punktiranjem. U doba parenja lako ćemo na taj način pronaći najpodesnija grla.

U Saskoj provinciji Njemačke služe se napredni ovčari radi tačnijeg označivanja shemom br. II., koja ima veći broj oznaka.

Prema potrebi moći će svaki gajač da upotpuni shemu I sa znakovima iz sheme II, koje ćemo upotrijebiti ako za stanovitu griješku nema oznake u prvoj shemi.



Sl. 49. Šematski prikaz eksterijernih griješki. (Crtež po Heyneu i Golfu).
! znači gruba neplemenita glava.

T U M A Č:

1. dug	hrbat	4. mekan, ulegnut	
2. kratak		5. iza plećke stisnut	
3. čvrst		6. svođen, konveksan	
7. dobro razvijen unutarnji	but	9. loše razvijen unutarnji	
8. dobro razvijen vanjski		10. loše razvijen vanjski	
11. normalan	Stav	14. X-stav	
12. medvjeđi		15. sabljasti	
13. O ili bačvasti		16. jaki X stav	
17. naprijed izbočena prsa		25. visokih nogu	
18. puna rebra		26. šiljasta lopatica	
19. duboki trup		27. stisnut iza lopatice	
20. velika figura		28. mala figura	
21. dobro proporcioniran		29. šiljaste sapi	
22. pregrađen		30. strme sapi	
23. plitak u stražnjem dijelu		31. bez muda (kriptorhid)	
24. s jednim mudom			

Za karakteristiku r o g o v l j a i u h a možemo upotrijebiti slijedeće kratice:

R = normalni, $\underline{R}$ snažni, $\overline{R}$ krzljavi rog.

U ↑ = uspravno normalno, $\overline{U}$ = malo normalno, $\underline{U}$ ↓ veliko spušteno, U → = normalno vodoravno uho.

*

Ovce možemo ocijeniti i **punktiranjem.** Punktiranje ili poantiranje se vrši tako da ocjenitelj subjektivno ocjenjuje zasebno svaki pojedini dio tijela ili koje drugo svojstvo životinje te sud izriče brojevima. Za svako svojstvo i pojedine dijelove tijela određen je unaprijed izvjestan broj tačaka ili poena koji se unose u t a b l i c u za ocjenjivanje. Što je grlo bolje građeno i što su mu svojstva odličnija, to će veći broj tačaka dobiti; zbroj tačaka daje konačno ocjenu grla. Savršeno građeno i po svojim svojstvima besprijekorno grlo dobilo bi najveći broj tačaka, t. j. **100.**

Onaj koji rasplodna grla ocjenjuje punktiranjem, mora tačno znati kako treba da je građeno odlično grlo stanovite pasmine, kakve treba da su njegove pasminske oznake, uzgojne i proizvodne sposobnosti. Promatrajući predvedenu životinju ocjenjivač će je uspoređivati s modelom savršene životinje koju si je stvorio u duhu ili koje slikom se služi kod ocjenjivanja. Kako mi za naše pasmine i sojeve ovaca još nemamo potanje razrađene n o r m e koje bi nam služile kao podloga za njihovo ocjenjivanje, biće potrebno da se za pojedine krajeve takve norme izrade. Pri tom ćemo se poslužiti općim izvodima koje smo donijeli na str. 85 i d. i postupati kako slijedi:

Iz stada izlučićemo dobro građena grla koja najbolje odgovaraju pasminskom tipu i Lydtinovim mjerilom izmjeriti najvažnije mjere. Prosjek dobivenih mjera daće nam najbolju sliku o tjelesnoj građi dobrog grla u stadu. Slika će biti to vjernija što smo veći broj grla izmjerili. Preporučuje se izmjeriti barem 20—50 izraslih grla istog spola i godišta. U manjim stadima ravnaće se mjerenja prema broju raspoloživih grla. Prosječni brojevi, dobiveni za pojedine mjere, služe nam kao podloga za prosuđivanje grla. Sva grla kojih su mjere ispod prosjeka, ocijenićemo lošije; ona pak kojih se mjere približuju prosjeku, ocijenićemo povoljno, a grla s nadprosječnim mjerama ocijenićemo vrlo dobro, ako ona s obzirom na harmoniju (skladnost) tjelesne građe odgovaraju pasminskom tipu. Taj je rad najbolje obaviti nakon strižnje.

Nije, naime, dovoljno ako, na pr., neka životinja ima nadprosječnu visinu do grebena, a prsa su joj plitka i uska, uslijed čega je poremećena harmonična građa tijela. Izračunavanjem r e l a t i v n i h brojeva koji nam kazuju stanovite mjere u % visine do grebena ili duljine trupa, dobićemo granice ispod kojih ne smije pasti stanovito svojstvo dobro građenog grla.

Na pr. za privorsku pramenku iznosi po Šmalcelju prosječna visina do grebena (mjerena na 62 ž. individua) 66.37 cm
Prosječna dubljina prsiju 30.91 cm
„ širina prsiju iza lopatice 20.58 cm
Relativna dubljina prsiju (= u % visine go grebena) 46.57%
„ širina prsiju (= u % visine do grebena) 31.—%

Pramenka ovog soja koja bi imala nadprosječnu visinu do grebena, na pr. 68 cm, moraće imati apsolutnu dubljinu prsiju barem 31.5 cm, što iznosi 46.5% visine do grebena. Toliko, naime, iznosi relativna dubljina prsiju u odnosnog privorskog soja. Širina prsiju iza lopatice bi morala biti 21 cm, ili 31% visine do grebena, da bismo tu pramenku mogli povoljno ocjeniti s obzirom na spomenute mjere.

Kad su za stanovitu mjeru utvrđeni apsolutni i relativni brojevi, valja za nju odrediti donju granicu ispod koje ne smije ići nijedno grlo koje želimo odabrati za rasplodne svrhe ili za upis u matičnu knjigu i dr.

Daljnim napredovanjem gojidbe moći će se isprva utvrđene donje granice za stanovite mjere povisiti, t. j. odrediti strožije norme za ocjenjivanje rasplodnih grla.

Što se tiče sistema punktiranja, ima ih više vrsti, jer oni zavise od svrhe i cilja pojedinih gojidbi. Drukčiji je sistem punktiranja za ovce koje se uzgajaju na vunu i meso, drukčiji za ovce u kojih je težište uzgoja proizvodnja mesa, a opet drukčiji za ovce koje uzgajamo u sva tri pravca, t. j. na meso, mlijeko i vunu. Kako za naše prilike najviše odgovara baš k o m b i n i r a n i pravac uzgoja, iznijećemo ovdje jedan sustav koji je po mojem mišljenju najpodesniji za bonitiranje ovaca kombiniranih svojstava, a koji je sličan sustavu za ocjenjivanje goveda.

Kao predmet ocjene uzima se najprije u z g o j n a i u p o r a b n a v r i j e d n o s t, zatim t j e l e s n a g r a đ a i konačno p r o i z v o d n a v r i j e d n o s t životinje. — Prema tablici za ocjenjivanje ide se redom i u nju unosi za svako svojstvo i pojedine dijelove tijela onaj broj tačaka koji držimo da najbolje odgovara. Kad je ocjena gotova zbrojimo dobivene tačke pa nam zbroj svih tačaka daje približno vjernu sliku o rasplodnoj vrijednosti ocijenjenog grla.

TABLICA ZA OCJENJIVANJE.

Predmet ocjene	Najveći broj tačaka	
I. uzgojna i uporabna vrijednost		
Pasmina i boja (5), podrijetlo (5)	10	40
Zdravlje (otpornost)	10	
Brzina razvitka (ranozrelost)	10	
Plodnost (5) i spolni izraz (5)	10	
II. Tjelesna građa		
Glava (3) i vrat (2)	5	30
Prsa (5) i leđa (5)	10	
Stražnji dio tijela	5	
Noge i hod	5	
Koža i dlaka	5	
III. Proizvodna vrijednost		
Prikladnost za tov	10	30
Prikladnost za mliječnost	10	
Prikladnost za proizvodnju vune: obraslost vunom	4	
Prikladnost za proizvodnju vune: kvalitet vune	3	
Prikladnost za proizvodnju vune: izjednačenost	3	
	Ukupno 100	

U tablicu za ocjenjivanje možemo urisati i pačetvorinu u koju unosimo glavne oznake tjelesne građe. Vidi shema I. i II. na str. 99.

Ocjenjivanje će se vršiti na slijedeći način:

I **Uzgojna vrijednost:** Na p a s m i n u i p o d r i j e t l o otpada po 5 tačaka. Ako je pasminski tip odlično izražen, ocjenjuje se s 5, ako je vrlo dobro sa 4, dobro s 3, dovoljno sa 2, slabo sa 1, nedovoljno s 0. Boja runa se ocjenjuje već u samom pasminskom tipu. Podrijetlo se ocjenjuje tako da grlo za svakog poznatog roditelja, odnosno praroditelja, dobiva pô (½) tačke.

Z d r a v l j e i o t p o r n o s t prosuđujemo po živahnosti, reakciji i pozornosti grla, izražaju i izgledu oka i vanjskih sluznica, pravilnom radu krvnog optoka i disaćih organa i pravilnim kretnjama; nadalje po tekućim i krutim izlučinama, izgledu spolnih organa i spolnom nagonu i po prohtjevu za pićem i jelom. Kako tu imamo svega 10 tačaka, ocjenićemo grla nezdravog izgleda s 0, grla s dovoljnim oznakama zdravlja sa 1—4 tačaka, s dobrim oznakama s 4.1—7 tačaka, s vrlo dobrim sa 7.1—10 tačaka.

Na b r z i n u r a z v i t k a otpada 10 tačaka, a ocjenjujemo je prema starosti grla (godištu) i postignutoj visini i širini trupa.

Kod p l o d n o s t i, na koju otpada pet tačaka uzećemo kod muških grla u obzir broj proizvedene janjadi a kod ženskih dali se redovito sjagne (nisu jalove), blizne itd. Ujedno ćemo vrlo dobro izražene spolne oznake ocijeniti sa 5, dobre sa 4 itd.

Zdrave životinje koje dobro njegujemo i hranimo, biće i u dobroj k o n d i c i j i. Pod kondicijom razumijevamo ono tjelesno stanje životinja u kojem one najbolje odgovaraju stanovitoj ekonomskoj svrsi. U glavnom se pod kondicijom misli na stepen uhranjenosti životinje iako na nju upliviše i vježba organa.

II **Tjelesna građa:** Na glavu, koja je karakteristična za pasminski tip, otpadaju 3, a na v r a t 2 tačke. Iz izvoda na str. 87 svatko će razabrati na što valja paziti kod ocjenjivanja ovog i daljnih u ovoj grupi navedenih svojstava. Mjerenjem većeg broja grla utvrdićemo prosječne brojeve i granice varijacije, i držati se uputa, izloženih na str. 93—94.

III **Proizvodna vrijednost:** P r i k l a d n o s t z a t o v l j e n j e (10 tačaka) prosuđuje se prema veličini i težini grla u odnosu prema starosti, prema razvitku mesnih partija u području hrpta, rebara, bokova, kukova, krstiju, korijena repa, butova, prednjeg dijela prsiju i dr. (mesarski opipi). Potkožno vezivno tkivo treba da je dobro razvijeno. Ocjenjivanje ovog svojstva posve je prepušteno iskustvu ocjenjivača, te će dati odličnu ocjenu (= 10) samo onda ako su sve mesne partije odlično razvijene i ako se životinja odlikuje odličnom težinom. I tu valja utvrditi prosječnu težinu grla pojedinih godišta odnosne pasmine te granice varijacije i prema tome udesiti broj tačaka za pojedine razrede težine.

P r i k l a d n o s t z a m l i j e č n o s t (10 tačaka) moći ćemo sigurno ocijeniti jedino na temelju podataka, dobivenih kontrolnom mužnjom. Tamo gdje ove nema, prosudićemo muznost prema vanjskim znakovima (vidi str. 92), a tačke ćemo raspodijeliti prema donjoj i gornjoj granici muznosti koja je svojstvena odnosnoj pasmini.

Kod ocjene p r i k l a d n o s t i z a p r o i z v o d n j u v u n e (10 tačaka) prosudićemo najprije o b r a s l o s t tijela vunom i najpovoljnije ćemo (sa 4 tačke) ocijeniti grla koja su na trbuhu, nogama, glavi i dr. dobro obrasla gustom jednobojnom vunom (str. 221). Životinje s rijetkim porastom i golim mjestima dobiće lošiju ocjenu. Za prosuđivanje i z j e d n a č e n o s t i r u n a i k v a l i t e t a vune važe načela, iznesena u poglavlju o vuni. Kod ove općenite ocjene moći ćemo razlikovati samo 4 stepena izjednačenosti:

odlična (3), dobra (2), dovoljna (1) i nedovoljna (0), i 4 stepena finoće koji će zavisiti od prosječne finoće odnosne pasmine. Ako za pojedini razred finoće odredimo pô poena, moći ćemo našu ocjenu podijeliti na 8 stepena finoće.

Kod pomnijeg bonitiranja vune, osobito vune finijeg kvaliteta (cigaje i merino), biće potrebno kod ocjene uzeti u obzir veći broj svojstava, o kojima je pobliže govor na str. 205 i d. Za ispravno prosuđivanje većeg broja svojstava vune potrebno je naročito znanje, koje se stiče dugotrajnom vježbom u bonitiranju.

Radi lakšeg rada i boljeg pregleda velikog broja svojstava postoje u svrhu ocjenjivanja **vune** raznovrsni **ključevi za bonitiranje** pomoću kojih gajač izrazuje svoj sud o pojedinim svojstvima vune. Svaki gajač može takav ključ sastaviti sam obilježivši prema niže označenim alfabetskim slovima ona svojstva koja su s obzirom na gojidbeni cilj najvažnija. — Za naše prilike najvažnija je **finoća** (sortiment), **izjednačenost** runa, **gustoća i dužina** pramena, **obraslost** tijela vunom **i čistoća runa** (rendement), o kojim svojstvima je riječ u poglavlju o vuni. — Za ta bi svojstva ključ bonitiranja izgledao ovako:

sortiment	koža	izjednačenost runa	gustoća pramena	dužina pramena	obraslost tijela	težina runa	rendement
C	k	iz	g	d	ob	kg	rd

Veliko slovo označuje sortiment, u ovom slučaju C ili tertia vunu, t. j. vunu u koje se prosječna debljina niti kreće između 30—37 mikrona (1 μ je $^1/_{1000}$ milimet.). Mala slova bez dodataka označuju stanovito svojstvo ako je ono normalno, t. j. ako odgovara postavljenom uzgojnom cilju. Ako je svojstvo vrlo dobro razvijeno, valja slovo kojim je ono označeno, podcrtati; ako je lošije, onda valja crtu povući iznad slova. Na pr. iz = normalna izjednačenost runa

$\underline{iz}$ = vrlo dobra izjednačenost runa

$\overline{iz}$ = loša izjednačenost runa

B, k, $\underline{iz}$, $\overline{g}$, d, $\underline{ob}$, kg, rd značilo bi prema tome da ocijenjeno rasplodno grlo ima B (sekunda) sortiment s gipkom, elastičnom kožom, vrlo dobro izjednačenim runom, rijetkim, normalno dugim pramenom, vrlo dobro obraslim tijelom, normalnom količinom vune u kg i povoljnom čistoćom (rendementom) runa.

Ovaj jednostavni ključ mogli bismo **proširiti** i na druga svojstva, u koliko bi ih željeli ocijeniti, kao na pr.:

s = sjaj vune
vi = vijugavost pramena
Zn = masni vunski znoj
vl = vlažnost vune (higroskopičnost)
ob_{li} = obraslost lica
ob_{no} = obraslost nogu
ob_t = obraslost trbuha
nos = nosivost
ras = rastezljivost
el = elasticitet

Na temelju jednostavnog (ili proširenog) ključa morali bi ocijeniti prije svega rasplodne **ovnove**, a po mogućnosti i ovce koje smo nakon obavljene klasifikacije stada uvrstili u I, t. j. najbolji razred. — Rezultat bonitiranja vune unosi se kao

skupna ocjena u tačkama (broj tačaka) u **tablicu za ocjenjivanje** pod: Prikladnost za produkciju vune.

Ako se polaže veća važnost na kvalitet vune, biće potrebno da se za bonitiranje vune odredi i veći broj tačaka. U slijedećoj skrižaljci donosimo po Heyneu **shemu za bonitiranje ovaca** kojom se prema propisima njem. poljoprivrednog društva služe tamošnji porotnici na izložbama.

Predmet ocjene	Najveći broj tačaka za uzgojni pravac			
Konstitucija:	s osobitim obzirom na vunu	s obzirom na meso i vunu finija vuna	s obzirom na meso i vunu grublja vuna	s osobitim obzirom na meso
1. Glava	8	8	8	8
2. Koža (debljina, elastičnost)	8	8	8	8
3. Trup (dubljina, širina, zbijenost)	6	6	6	6
4. Noge (stav, jačina)	4	4	4	4
5. Pasminski tip	4	4	4	4
Ukupno	30	30	30	30
Proizvodnja vune:				
1. Finoća (sortiment)	12	8	6	4
2. Plemenitost vune (sjaj, čistoća, povezanost i dr.).	10	8	8	6
3. Zatvorenost pramena, gustoća i dužina	8	6	6	2
4. Obraslost tijela vunom	5	3	3	2
5. Izjednačenost runa	10	8	8	3
6. Masni vunski znoj	5	2	4	3
Ukupno	50	35	35	20
Proizvodnja mesa:				
1. Širina i dubljina prsiju	4	7	7	9
2. Širina hrpta i bočina	5	7	7	9
3. Razvitak butova	6	9	9	10
4. Dužina trupa	—	2	2	3
5. Uzraslost	2	4	4	7
6. Oskudica na masnom znoju	3	6	6	12
Ukupno	20	35	35	50

5) PARENJE (MRKANJE) OVACA

Ovce dozriju spolno mnogo prije negoli su završile tjelesni razvitak; ovaj razvitak pada u doba kad je ovca nakon završene izmjene svih mliječnih sjekutića dobila trajno zubalo, t. j. i četvrti par stalnih sjekutića (krajnjaci). Pramenke potpuno izrastu tek između 3—4 godine. Ranozrele pasmine dozriju spolno već sa pô godine, no redovito prije navršene godine dana. Tako se, na pr., neke engleske i njemačke pasmine, kao i merino ovce mesnog tipa, pripuštaju vrlo rano, sa 7—9 mjeseci, jer su radi obilne ishrane u mladosti već dozrele za rasplod. Izmjena prvog para trajnih sjekutića vrši se kod tih ovaca već između 10—12 mjeseci. Naprotiv, merino su ovce, uzgo-

jene na fino runo, kasnozrele, te se pripuštaju istom sa 24 i više mjeseci.

Kao pravilo važi da se ovce ne pripuste prije negoli su izmijenile prvi par mliječnih sjekutića, a to je kod srednje i kasnije dozrelih pasmina poslije navršene 1¼—1½ godine. Prerano pripuštanje kasnije zrelih ovaca nije uputno radi nedovoljnog razvitka životinje, što loše upliviše na razvitak ploda. Držim da je i kod ranozrelije Solčavske ovce dravske banovine, koja se u nekim gojidbama pripušta već sa 8—9 mjeseci, ovaj termin preran, te bi ga valjalo produžiti za 5—6 mjeseci.

Naše balkanske pramenke pripuštaju razumni gajači obično istom sa 18—20 mjeseci, t. j. proljetna muška i ženska janjad upotrebljava se za rasplod druge jeseni. To su dvisci, dviske ili dvizice, grla sa 2 trajna prednja zuba. Ali se događa da ranu proljetnu janjad, ako se ova za vlažnih godina na bujnim pašnjacima snažno razvije, pripuštaju već u kasnu jesen, dakle u starosti od 9—10 mjeseci, što je svakako pogrešno, jer je prerano.

Doba pripusta nije u našoj državi svagdje jednako. Ono mnogo zavisi od tržnih, a naročito ishranbenih prilika. Kako su kod nas ishranbene prilike najpovoljnije u proljeće, prevladuje jesenski pripust, koji počinje u drugoj polovici septembra i traje do konca novembra.

Mrkanje traje u pojedinim krajevima oko 2—3 tjedna, najviše 5—6 tjedana. Tako sam u srednjoj Bosni, na V r a n i c i i B i t o v n j i planini, kao datum mrkanja utvrdio mjesec novembar od Mitrova dne dalje, na P e š t e r u u Sandžaku, konac septembra (Krstov dan), u svrljiškim planinama srednje Srbije u septembru, na Š a r p l a n i n i (Vardarska banovina) od polovice septembra do polovice oktobra (često i prije, jer se prve ovce izjanje već oko Sv. Save). U Kamničkim Alpama je janjenje u oktobru i novembru, zatim aprilu i maju. U svim tim krajevima naišao sam i na manja odstupanja od pravila. Na Vlašiću se ovce pripuštaju u drugoj polovici okobra, u Hercegovini (Gacko) koncem oktobra, o Lučinu dne, u Glamočkom srezu u novembru od Mitrova dalje, u Krivom Viru (Moravska banovina) od Male Gospe (8 IX) — Krstova dne u septembru.

Jesenski pripust je, kako vidimo, za naše seljačke prilike najzgodniji, jer je spolni nagon ovaca u to doba najživlji, a proljeće je opet najprirodnije doba za janjenje; za matere se otvara paša na

kojoj se i janjad nakon odbijanja dobro razvija. Proljetna se janjad može zimi lako držati odvojeno od ovnova, pa ne dolazi do prerane oplodnje kao kod jesenske janjadi (na pr. u Solčavi) koja se slijedeće godine pari premlada na planinskoj paši s mladim ovnovima.

U ovčarstvu je našeg seljaka u običaju d i v l j i s k o k koji je značajan za sve primitivne gojidbe. U vrijeme mrkanja puste se ovnovi među ovce, te ih pod paskom čobana na paši slobodno oplode bez ikakvog uplivisanja stočara. Glavno je da su sve ovce omrkane pa da u proljeće bude što više janjadi. Prepušteno je slučaju koji će ovan oploditi stanovitu ovcu; ne vrši se nikakav izbor. To ne valja. Jedan od najvažnijih radova u ovčarstvu naši stočari prepuštaju slučaju, pa ne može biti napretka gdje se tako postupa. Ovnovi po više puta skaču na pojedine ovce, uslijed čega se previše iscrpljuju, nerazumno iskoriste i tako prije reda postanu nesposobni. Često se tuku i uznemiruju stado.

Odraslom ovnu dodijeli se 20—25 (najviše 40 ovaca), dviscu 10—15 ovaca. O svojstvima se matera ne vodi računa, te se tako i njihove griješke prenose na potomstvo.

Mnogo je razumniji i bolji r a z r e d n i s k o k kod kojega se matere prema njihovim svojstvima (vidi str. 95) razdijele u nekoliko grupa (razreda), a svakoj se grupi dodijele prikladni ovnovi sa svrhom da kod potomstva poprave griješke matera. Razredi se označe rovašenjem ušiju. Kako u svakoj grupi oplođuje više ovnova, ne može se znati od kojeg ovna potječe janjad. Da se tome doskoči, dodijeli se svakoj grupi od 40—60 ovaca po jedan ovan. U tome se slučaju govori o h a r e m s k o m s k o k u. Teškoća je u tom što je kod velikih stada potreban veći broj grupa, t. j. na jesenskoj paši veći broj pastira, a kod zimskog mrkanja veći broj odjeljenja u staji. Praksa je ipak utvrdila da se trošak koji nastaje uslijed postavljanja većeg broja pastira kroz 2—3 sedmice na paši, obilno nadoknađuje kod prodaje boljeg potomstva.

Najbolji je i n d i v i d u a l n i s k o k, ili skok iz ruke koji se provodi u najnaprednijim ovčarstvima; sastoji se u tom da se svakoj ovci u doba mrkanja dodijeli najprikladniji ovan, pa se na taj način najsigurnije dobiva onakva janjad koja najbolje odgovara uzgojnom cilju. Ovce koje se tjeraju, pronalazi pokusni ovan kome se ispred spolnog organa priveže pregača da ih ne bi mogao oploditi; nato se ovce puštaju u ograđene prostore k onom ovnu koji je na

temelju ranije obavljene klasifikacije (razredbe) ovaca određen za dotičnu ovcu. U s t a j s k u k n j i g u se zabilježi dan skoka i broj ovce i ovna. Omrkanu ovcu označe uljanom bojom. Dakako da ovaj postupak zahtijeva više posla i veći broj ovnova, ali je zato uspjeh mnogo veći. Izraslom ovnu može se dodijeliti veći broj, t. j. 60—80 ovaca, jer se ovan umjereno iskorišćuje. Ako mrkanje traje mjesec dana, skače ovan 2 do 3 puta dnevno, no može se prema potrebi pripustiti i 4—6 puta. Između skokova umeće se odmor od 15—30 minuta. Rezervni ovan sličnih svojstava, koji mora biti uvijek u pripremi, pušta se u slučaju ako se isti dan mrče više ovaca. Postotak oplođenih ovaca iznosi u zdravim gojidbama oko 85—90%.

Ovnovi dobivaju u doba mrkanja zobi.

Ovca se tjera (mrče) kroz 24—36 sati, a ako se ovca ne oplodi, ponavlja se mrkanje u razmacima od 2—3 tjedna. Valja nastojati da se u što kraćem roku sve ovce pripuste kako bi i vrijeme janjenja bilo što kraće, a uzgoj janjadi bio što lakši i jednoličniji. Poželjno je da se za mjesec dana, najkasnije 6 tjedana, mrkanje završi. Poslije janjenja ovce se mrču nakon 6—8 tjedana ili nešto kasnije, samo se mrkanje zbog otsutnosti ovnova ne primjećuje; znakovi mrkanja su, naime, u ovce manje upadljivi nego u drugih životinja (opaža se blejanje, nemir, traženje ovna, sluzava izlučina stidnice).

Bređost ovaca traje prosječno oko **150** dana ili 21—22 tjedna, pa ovca može da se dvaput u godini sjanji, ali to nije dobro radi prejakog opterećenja ovčjeg organizma. Bređost je to kraća što je ranozrelija pasmina, a varira između 140—160 dana.

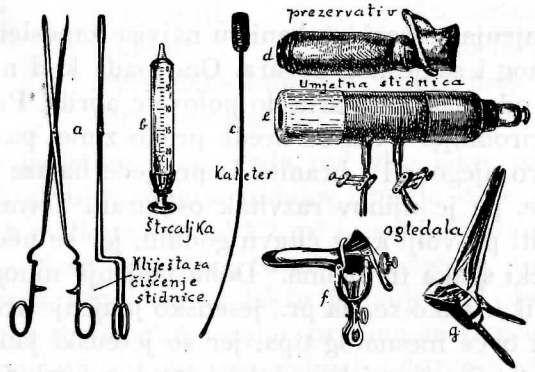
Za vrijeme bređosti valja s ovcom pažljivo postupati i paziti da ne dođe do pokvarene (pljesnive, smrznute) hrane. Dobro i zdravo sijeno, lucerna, crvena djetelina, repa, zobena slama i paša najbolja je hrana za bređe ovce. Osobito kretnja na paši i svježem zraku povoljno utječe na zdravlje matera i dobar razvitak ploda. Slabijim ovcama daćemo i nešto zobi. Prije janjenja je dobro ako ovce odijelimo u zasebna odjeljenja i tako očuvamo od udaraca. Bređe ovce ne valja nikad tako hraniti da bi se utovile.

Rasplodna sposobnost traje kod ovaca 12 i više godina, ali ih valja prije izlučiti iz stada, jer se starije ovce zbog lošeg zubala ne daju više dobro utoviti. Ovce ranozrelijih pasmina ostaju 5—6 godina, kasnozrele 6—7 godina u gojidbi, t. j. prije negoli im se zubalo istroši. U Solčavskom gorju dravske banovine mogu se u seljačkim stadima naći 8—10 godina stare ovce, dok se ovnovi već kao petgodišnji izlučuju.

Ovce i ovnove velike rasplodne vrijednosti, t. j. takve koji svoja odlična svojstva sigurno prenose na potomstvo, valja u interesu gojidbe što dulje zadržati za rasplod, i preko osme godine, pa makar se takva grla radi lošijeg iskorišćenja hrane ne bi kasnije mogla kod mesara najbolje unovčiti. Takva odlična grla drže se doklegod daju dobru janjad. Ona će vrlo povoljno utjecati na kvalitet gojidbe.

Kod naših pramenki drže ovnove (prazove) obično kroz tri periode mrkanja, a na to ih u proljeće sa 3½—4 godine uškope, dakle baš u onoj godini u kojoj se njihove kćeri prvi puta pripuštaju. Tako se izbjegne parenju u srodstvu, a ovnovi se nabave izvan vlastite gojidbe.

Kastracija (škopljenje) izlučenih ovnova vrši se običnim uvijanjem i tucanjem sjemenovoda, našto se škopci (čkulji, škulji) utove. Škopljenje (jalovljenje) ovnova vrši se, n. pr. u Bosni, pomoću falaka, t. j. dašćice, probušene na oba kraja i proviđene konopčićem. Između falaka i konopčića se provuče mošnja, a falake na to uvrču tako dugo dok se pod kožom ne pojave sjemenovodi. Ovi se tucaju tokmačićem dok se tkivo sjemenovoda ne razori što se utvrđuje pipanjem palcem.



Sl. 49a. Aparatura za umjetno oplođivanje (po Džaparidzeu).

Tučeno mjesto se nato natare smjesom soli i luga, otopljenoj u hladnoj vodi (Šmalcelj). Veliki i snažni škopci upotrebljavaju se u stadu i kao predvodnici, zvonari. Neuškopljen ovan zove se p r a z.

Kastracija muške janjadi koju ne kanimo ostaviti za ovnove obavlja se obično rano, **4—6** tjedana nakon poroda, dok se jača muška janjad ostavlja duže, jer se u 8—10 tjednu starosti može bolje prosuditi.

Umjetna oplodnja

Interesa radi valja još spomenuti da je u novije vrijeme u nekim većim ovčarstvima inostranstva uvedena u praksu i umjetna oplodnja ovaca. Postupa se tako da se u stidnicu ovce uvede jedna naprava za hvatanje muškog sjemenja prigodom oplodnje. Sjeme se onda pomoću naročite štrcaljke uštrca u stidnicu onih ovaca koje se tjeraju. Sjeme se obično uštrcava u smjesi s rastopinom glykozofosfata, monokalijum ili binatrijum fosfata, i to oko 0.1—0.2 cm^3. Jedan ovan izlučuje prigodom oplodnje oko jedan kubični centimetar gustog sjemenja (sperme) u kome ima oko 2.8 milijardi spermija. S tim se sjemenjem nakon razvodnjivanja rastopinom može oploditi oko 60 ovaca, ili godišnje sjemenjem od

jednog ovna oko 2—3 hiljade ovaca. Prama izvještajima Džaparidze-a oplođeno je umjetno u Rusiji godine 1931 preko 800 hiljada ovaca, kod čega je postotak oplodnje iznosio 72%. Kod umjetnog oplođivanja su potrebna 3 čovjeka, od kojih dvojica drže ovcu, a treći uštrcava štrcaljkom sjeme u stidnicu. Čitav postupak traje 1—2 minute. U području uzgoja karakul-ovaca (u Turkestanu) obavljaju taj rad obično čobani, jer zato nije potrebno nikakvo naročito predznanje. Spermije, čuvane u naročitim spravama, zadrže kod 15°C životnu sposobnsot oko tjedan dana. Dosadašnje iskustvo je pokazalo da se pomoću umjetnog oplođivanja može znatno sniziti postotak jalovih ovaca, smanjiti opasnost zaraze i mnogo uštediti kod nabave skupocjenih ovnova, koji se temeljitije iskorišćuju. (Džaparidze: Die praktische Durchführung der künstlichen Besamung. Züchtungskunde, Bd 8, Heft 11, Göttingen 1933.).

6) JANJENJE

U doba janjenja stočari i čobani su najviše zaposleni, ono je najteže za valjanog i savjesnog ovčara. Ono pada kod nas najčešće u proljeće, i to od polovice marta do polovice aprila. Proljetno janjenje je i najprirodnije. Ovce su bređe preko zime, pa ih u to doba možemo dobro njegovati i hraniti. U proljeće nalaze ovce i janjad dovoljno paše, pa je njihov razvitak osiguran. Termin janjenja je moguće udesiti po volji kroz čitavu godinu, jer se neoplođena ovca tjera periodički svaka tri tjedna.* Doba janjenja mnogo puta zavisi od tržnih prilika. Tako se, na pr., jesensko janjenje vrši u zemljama koje uzgajaju ovce mesnatog tipa, jer se jesenski janjci u proljeće u starosti od 6—7 mjeseci kao dobro utovljena mlada roba mnogo traže i dobro unovčuju.

Jesensko, a i **zimsko** janjenje vrši se u intenzivnim gospodarstvima koja kultiviraju okopavine, te uslijed toga u jesen i pred zimu raspolažu s izdašnom pašom na repištima i krumpirištima, a zimi okopavinama. I zimska janjad nalazi u industrijskim zemljama dobru prođu u ferijalno ljetno doba, jer se do tog vremena dade utoviti. — Tako se, na pr., i kod nas u uzgojnom području krivovirske ovce janjenje vrši već u februaru (pripust u septembru), te se janjad nakon tova od 2 mjeseca u težini od cca 20 kg prodaje o Uskrsu u Beograd i druge gradove (Rosić). U Vardarskoj banovini ojanje se ovce također razmjerno rano, već u februaru, jer polugodišnje janjce traže i kupuju grčki trgovci za izvoz preko Soluna (oko Petrova). U Kamničkim Alpama je osim proljetnog janjenja u običaju i jesensko, i to tamo gdje se jesenska janjad ranozrele sol-

* Ako se ne tjera, može se spolni nagon podražiti s johimvetolom i, prema iskustvu Heynea, sa smjesom paprike i papra, od koje se 2 grama daju ovci kroz 1—2 tjedna. O tom bi valjalo provesti naučne pokuse.

čavsko-jezerske ovce može dobro unovčiti na gradskim i trgovišnim tržištima alpskih pokrajina.

Ljetno janjenje (pripust u januaru-februaru) mnogo se je vršilo u merino gojidbama, dok se je težište polagalo na proizvodnju što finije vune koja se je neoštećena mogla ostrići prije janjenja. I ljetno janjenje ima svojih prednosti, jer se ovce mogu zimi štedljivo hraniti, u proljeće i ljeti se brzo oporave na paši, a razvitak janjeta pada u najtoplije ljetno vrijeme. Poteškoća je, pak, sa zimskim mrkanjem, koje je slabije od mrkanja u ostalim godišnjim dobima. — Prema izloženom postoje slijedeća janjenja:

	janjenje	mrkanje
Proljetno:	mart-april,	oktobar-novembar.
Ljetno:	juni-juli,	januar-februar.
Jesensko:	septembar-oktobar,	april-maj.
Zimsko:	decembar-januar,	juli-august.

Postupak s janjetom. Ovca rađa redovito lako; najbolje da je prije poroda, kad joj nabrekne stidnica i nalije vime, odijelimo od stada u zaseban mali prostor od 1.2 m² sa suhim nastorom, zaštićen od propuha. — Naše pramenke često se ojanje na proljetnoj paši. Što je ovca tvrđe uzgojena, to lakše je janjenje. Obično se ovca sjanji u ležećem stavu. Čim ustane, prekine se pupčani trak. Doskora izađe i posteljica, koju valja odmah odstraniti. Ako ovca pobaci, valja kroz stidnicu isprati maternicu sa smjesom od 1 grama rastopine krezola i sapuna u litri mlake vode. Ovci se daje napoj od zobene i ječmene prekrupe. Otvor pupka raskuži jodom.

Janje se brže diže na noge i prilazi sisi nakon što ga je majka oblizala. Ako ga mati neće, valja janje mekom slamom očistiti od sluzi i osušiti. Kod ovaca s vrlo dugom vunom potrebno je ošišati ovcu u blizini vimena da olakšamo janjetu pristup. Vime treba oprati prije sisanja da ne bi bilo zagađeno. Prvo kolostralno mlijeko (gruševinsko) služi janjetu da se očisti od smole koja se u crijevima nakupila u doba razvitka janjeta u majčinoj utrobi. Novija istraživanja dokazuju da mljezivo pogoduje više začepljenju, jer proljev nije poželjan za mladog sisavca. Glavna je svrha mljezivu da lako topiva kolostralna bjelančevina i druga hraniva što brže i lakše pređu u krv i posluže za što brže jačanje mladog sisavca. U ovčjem mljezivu iznosi % masti oko 8.5—11%, bjelančevine oko 14—18% i pepela oko 1.2—1.4%. Prve dane treba janjad s majkama držati

po mogućnosti u ograđenom prostoru. Poslije ih možemo združiti s ostalim materama i janjcima, no prije valja označiti janje tako da mu privežemo pločicu s brojem matere oko vrata.

Janjad neka ostane s materama po mogućnosti mjesec dana. Čim janje počme griskati travu ili sijeno, obično nakon 14 dana, valja mu dati prilike da se na to priuči. Nakon mjesec dana odijele se janjci od matera te se pripuštaju sisi samo izjutra i na večer. Nakon šestog tjedna dobiva janjad žitarične prekrupe, najbolje zobi, što povoljno upliviše na izgradnju čvrstog kostura i brzi tjelesni razvitak.

Sl. 50. Prihranjivanje janjadi. Po Dr. Milohniću, Gospod. List br. 4, 1928.

Janje razmjerno brzo raste. Težina kod poroda iznosi u pramenke između 2—4 kg. Ovu težinu janje udvostruči nakon 14—16 dana. Ako janje ostane bez matere, možemo ga silom prilika uzgojiti kozjim i kravljim mlijekom. Ovčje mlijeko je masnije te ima više bjelančevina negoli kozje i kravlje mlijeko. Zbog toga janjad koju othranjujemo drugim mlijekom, ne uspijeva najbolje. Sadržaj hranljivih tvari u mlijeku iznosi prosječno oko:

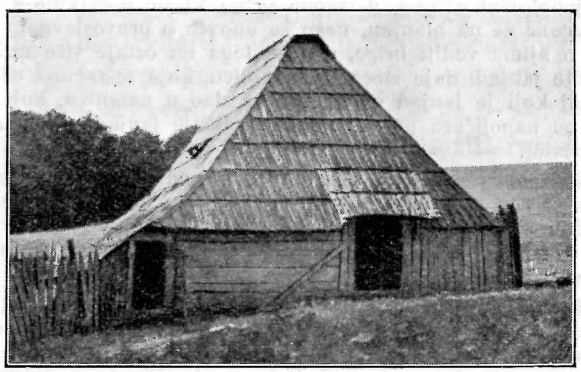
	voda	mast	bjelanč.	šećer	pepeo
Kod ovaca	81.5	7—11	5.5—7.5	4.5	0.9
„ koza	86.3	4	4.6	4.3	0.8
„ krava	87.8	3.4	3.4	4.7	0.7

Postupak s janjetom u vrijeme sisanja različit je kod naših ovčara, ali je većim dijelom dobar. Uglavnom bi taj postupak s manjim razlikama mogli ocrtati ovako:

Uzmimo janjenje oko B l a g o v i j e s t i, dakle koncem marta. Prvi mjesec nakon poroda ostaje janjad uglavnom stalno uz matere koje siše po volji sve tamo do Đ u r đ e v a (početkom svibnja). Za lijepa vremena janjad izlazi s ovcama na obližnju pašu, inače ostaje

u torovima. Počevši od Đurđeva odijele se mjesec dana stari janjci od matera, koje se izjutra pomuzu tako da ostane mlijeka i za janjad; janjad posiše matere, a zatim izjutra i pred večer odvojeno pase na bližim okrajcima. Kad se podveče ovce vrate s paše u torove, janjci se »sastave« s ovcama, i opet posišu matere, i to čitavo mlijeko. U noći ostaju janjci ili kod matera ili se preko noći odluče u zaseban tor (janjilo), što zavisi od njihova razvitka. To traje do Petrova (konac lipnja). Od Đurđeva do Petrova, dakle kroz 2 mjeseca, ovce se muzu samo jedanput.

Od P e t r o v a do I l i n d a n a (početak augusta), dakle kroz mjesec srpanj, muzu se ovce d v a p u t, izjutra i uveče, a janjci po-



Sl. 51. Koliba na »dumu« s prigrađenim teočakom i torom na stanu Crepulje, planine Bitovnje, Drinska banovina. Fot. Ogrizek.

sišu ostatak. Preko dana zasebno pasu. O I l i n d a n u se janjad sasvim odbije, dakle u starosti od 4 mjeseca. Obično se tada jajad i ostriže te od više koliba sastavi u oveće stado koje zasebno pase; ako ih nema dovoljno i ako domovi nisu predaleko, otjera se janjad kući. Ovce se dalje muzu dvaput doklegod daju dovoljnu količinu mlijeka.

Prema opisanom možemo, dakle, razlikovati t r i p e r i o d a ishrane janjadi. Prvi p e r i o d pada u prvi mjesec nakon poroda, u kojem janjad dobiva čitavo mlijeko. D r u g i p e r i o d traje oko 2 mjeseca, a janjad koja posiše dio jutarnjeg i čitavo večernje mlijeko, dobiva oko polovice mlijeka. T r e ć i p e r i o d traje mjesec dana, kad janjad posiše ostatak nakon mužnje izjutra i uveče te dobiva samo oko četvrtinu mlijeka. Prema tome se s postepenim odbija-

njem janjadi počinje u 5—6 tjednu, a janjad se posve odbija nakon navršena 4 mjeseca. Ovaj postepeni postupak odbijanja je dobar. Loš je tamo gdje se za rasplod određena janjad posve odbije prije negoli je navršila 3 mjeseca.

Na **Pešteru,** gdje janjenje pada polovicom marta, ostaje janjad tjedan dana s materama, a zatim se odvoji te pripušta sisanju u jutro prije izgona i u večer nakon povratka ovaca s paše. Preko dana dobiva janjad mekinje, ječmenu ili zobenu prekrupu radi što boljeg razvitka. Janjad se počinje postepeno odbijati sa 8—10 tjedana, dakle poslije Đurđeva. Isprva im se daje kroz kojih 10 dana samo podnevno i večernje mlijeko, a slijedećih 10 dana samo večernje. Poslije pravoslavnog Spasova ovce se muzu tri puta, a janjad se ostavlja da kroz 1—2 tjedna posiše samo ostatak večernje mužnje, tako da je početkom, najkasnije sredinom, juna sasvim odlučena (sa 12—13 tjedana).

U okolini Travnika janjad ostaje samo kojih 6 tjedana uz matere, koje se izjanje u drugoj polovini ožujka, a izgone se na Vlašić početkom svibnja. Janjci za prodaju ne izgone se na planinu, nego se unovče o pravoslavnom Uskrsu. Stočari ne trebaju o njima voditi brige, a osim toga im ostaje više mlijeka za preradu. — Jedan dio janjadi daju stočari u napolicu, koja se računa od Đurđeva do Đurđeva. — Onaj koji je janjad ovog proljeća dao u napolicu, dobiva slijedećeg proljeća natrag od napoličara polovicu jednogodišnje janjadi, sposobne za pohod u planinu (Filipović).

Stočari koji izgone blago na planine južno od Travnika, Vranicu, Zec i Bitovnju, Matorac i Šćit planinu i to obično početkom juna (neki i prije), puštaju da janjad u dolini siše 6—8 tjedana. Na planini ostaje janjad oko tjedan dana još zajedno sa ovcama, a zatim je odluče te sastave u zasebno stado s janjadi iz drugih koliba.

Kod **Humnjačkih stočara,** t. j. Hercegovaca (Humljaci) koji izgone blago iz Stolačkog, Ljubinjskog i Bilećkog sreza na Zelengoru, janjad, ojanjena oko Blagovijesti, siše matere i na planini. To se vrši do Petrova izjutra i uveče iza mužnje, dakle dva puta dnevno, a od Petrova do Ilin-dana jedanput na dan. Poslije Ilindana, kad obično strigu i odluče oko 4 mjeseca stare janjce, sagone ih, ako vlažna godina pogoduje paši, u nizinu u Hercegovinu, ili ih, u protivnom slučaju, napasuju u Zelengori. Hercegovci koji izgone blago na planinu Bjelašnicu kod Sarajeva, odluče janjce još prije polaza na planinu, t. j. početkom juna, dakle oko 8 tjedana po janjenju. Ima, međutim mahala (Hrupe) gdje janjad odluče kao i u Zelengori istom na planini, te ju tamo puštaju k ovcama izjutra i uveče poslije mužnje (J. Popović). U nomadskim stadima koja se mnogo kreću i mijenjaju mjesta, nije, razumije se, moguće janjad odijeliti od matera s kojima uvijek zajedno pasu.

U Dravskoj banovini siše jesenska janjad 3—4 mjeseca, a proljetna preko čitavog ljeta, i to na onim planinama gdje se mlijeko ne iskorišćuje u druge svrhe, a glavni smjer uzgoja je proizvodnja ranozrelih mesnatih životinja.

Kao pravilo važi u ovčarstvu da se janjad koju želimo zadržati za rasplod ne smije odbiti prije negoli navrši 3 mjeseca, a po mogućnosti i više. Odbijanje se vrši p o s t e p e n o, bez oštrog prelaza. Stočar mora nadzirati mužnju onih ovaca koje janjci još sišu, jer se vrlo često događa da čobani prema uputi domaćice koja želi da spremi što više mrsa, ovce prejako pomuzu, pa janjadi malo ili ništa ne ostave. Za vrijeme dok janjad siše, valja ovce, a napose slabije mljekulje, izdašno hraniti na paši, ili, ako paše nema, dobrim sijenom, djetelinom, zobenom ili lećinom slamom, kravskom repom ili mrkvom. Ovce plemenitije pasmine dobiće i krepke krme (zobi).

Mušku janjad koju ne želimo ostaviti za rasplod, valja što ranije u š k o p i t i, jer mlade životinje lakše podnesu operaciju, a lakše se i tove. To se obavlja 2 mjeseca nakon poroda, kod ranozrelih mesnih pasmina između 4—6 tjedna. Ako janjad još nije dovoljno razvijena, možemo s kastracijom pričekati, dok bude moguće ocjenjivanje. Za janjad je bolja kastracija koja se vrši podvezivanjem sjemenovoda vrpcom. Svaka 2—4 dana vrpca se jače pritegne pa jaja nakon 3—4 tjedna obamru. Ako se škopi nožem valja paziti na čistoću. Kroz 14 dana po škopljenju, dok rana zacjeljuje, ne valja životinje izgoniti. One trebaju mir, bolju hranu i pažljivu njegu. U isto vrijeme, a bolje još ranije, prikraćuju se u mnogih inozemnih gojidbi i repovi, koji se zavežu vrpcom ispod koje se nožem prerežu između dva kralježnjaka. — Ranu valja raskužiti rastopinom lisola. Skraćivanje (kupiranje) repova vrši se radi čistoće i lakše oplodnje matera samo kod rasplodnih grla obaju spolova, dok kastrati zadrže dug rep, pa se lako raspoznaju od ostalih grla. Ovčari Dravske banovine kupiraju repove oko 3 cm iznad skočnog zgloba, i to obično kod 14 dana stare janjadi ili poslije odbijanja.

Ako se ne provodi škopljenje valja zarana odijeliti spolove, jer se spolna aktivnost javlja mnogo prije negoli janje navrši godinu dana.

Odbijenu janjad naš narod zove š i l j e ž e. Kad janje pređe godinu dana i dobije prva dva sjekutića, zove se d v i z a c, d v i s k a ili d v i z i c a; nakon navršene druge godine zove se o v a n, o v c a.

7) O UZGOJNIM METODAMA

Prije nego gajač pristupi parenju ovaca, mora biti na čistu s time da li će se kod gajenja ovaca služiti gajenjem u čistoj krvi, uzgojem u srodstvu ili pak križanjem. Pod gajenjem u č i s t o j k r v i ili č i s t i m u z g o j e m razumijevamo parenje rasplodnih grla koja pripadaju jednoj te istoj pasmini, a ne stoje u međusobnom srodstvu. Takva se grla odlikuju time što se uslijed zajedničkog podrijetla i prilagođenja na jednolične životne prilike međusobno podudaraju u značajnim i bitnim pasminskim oznakama i svojstvima morfološke i fiziološke naravi koja prenose na svoje potomstvo. Tako smo od-

mah odredili i opći pojam p a s m i n e iako je on vrlo relativan, jer zavisi od toga što gajač smatra bitnim svojstvom ili oznakom jedne pasmine. U strogo naučnom smislu smatramo pripadnicima jedne pasmine samo takve životinje iste vrsti koje u pogledu karakterističnih i bitnih morfoloških i fizioloških svojstava posjeduju jednolične nasljedne osnove te ih kod parenja sigurno prenose na potomstvo. Upravo je ta sigurnost i postojanost u nasljeđivanju jedna od najvažnijih odlika gajenja u čistoj krvi. Što je čistija pasmina, to je sigurnije nasljeđivanje.

Naše primitivne ovčje pasmine, vanredno prilagođene na okolišne životne prilike koje na njihov oblik i svojstva jače utječu nego gajački upliv čovjeka, zadržale su priličnu postojanost u obliku i svojstvima koja prenose vjerno na svoje potomstvo. Ako mi takva grla uzgajamo u čistoj krvi, najsigurnije ćemo sačuvati njihova dobra svojstva koja ćemo poboljšavanjem životnih prilika, razumnom njegom i ishranom i sustavnim odabiranjem najboljih grla postepeno i usavršiti. Uzgojem u čistoj krvi i stručnim izborom najvaljanijih rasplodnih grla dolazi se najsigurnije i uz najmanje troškova do uspjeha iako taj rad zahtijeva više vremena nego ako, na pr., stručno provedenim križanjem želimo popraviti svojstva jedne pasmine.

Poznavajući dobra svojstva naših, na naše prilike izvrsno prilagođenih, domaćih pasmina kao i mogućnost da se ta svojstva razumnom selekcijom i uzgojem još poprave i dalje usavrše, preporučujem našim gajačima primitivnih pasmina da gajenju u čistoj krvi posvete što veću pažnju, jer sam uvjeren da taj način u našim prilikama pruža najviše izgleda u uspjeh. Naše su pasmine dobre pa ih valja sačuvati, prigrliti i poboljšati.

Razumije se da o gajenju u čistoj krvi govorimo općenito i onda kad parimo individue jedne te iste pasmine koji pripadaju raznim sojevima. Ipak valja primijetiti da se u stočarskoj praksi, a napose u ovčarstvu i svinjogojstvu, katkad parenje grla različitih sojeva ne smatra više gajenjem u čistoj krvi nego križanjem. To dolazi otud što je pojam pasmine i soja prilično nepostojan, jer zavisi od toga kako ih shvaćaju interesirani gajački krugovi, t. j. koja svojstva i oznake oni smatraju bitnim za odnosnu pasminu ili soj. Zbog toga u stočarskoj praksi i ne postoji oštra granica između oba pojma.

Pod s o j e m razumijevamo grupu životinja jedne te iste pasmine koja se od drugih grupa razlikuje u nekim tjelesnim ili fiziološkim svojstvima, na pr. u prosječnoj težini, veličini, ranozrelosti, muznosti, tovnoj sposobnosti i dr.

Te razlike mogu biti nasljedne ili nenasljedne, ili se pak temelje na promjenama nasljednog i nenasljednog karaktera, koje se pojavljuju kao posljedica jačih vanjskih i unutarnjih upliva na životinjski organizam. Ako, na pr., uspijemo da sustavnom selekcijom iz naše pramenke u stanovitom kraju uzgojimo ranozreliji tip pramenke s prosječno finijom vunom, mogli bismo govoriti o zasebnom soju pramenke. Mi vidimo da u našoj državi izbiju izvjesne promjene na pramenci i kao posljedica naročitih terenskih, klimatskih i gojidbenih prilika, kao na pr., osjetljive varijacije u težini i veličini ovaca, ili pak kao posljedica jednostrane selekcije u pravcu oplemenjivanja vune, podizanja mliječnosti i dr. U takvim slučajevima govorimo s pravom o raznim sojevima. Ako su te razlike veće, t. j. ako obuhvataju veći broj bitnih svojstava, govorićemo mjesto o soju o novoj pasmini.

Drugi je način gajenja ako parimo životinje jedne te iste pasmine ili soja koje su u međusobnom srodstvu. To je srodstveno ili r o d b i n s k o p a r e n j e. Mi govorimo o srodstvu životinja onda kad se njihov zajednički predak nalazi bar u jednoj od najbližih pet do šest generacija (pokolenja).

Ako parimo životinje koje su od zajedničkog pretka udaljene 4, 5 ili 6 generacija, onda govorimo o u m j e r e n o m r o d b i n s k o m p a r e n j u. Parenje bratića sa sestričnom, strica s nećakinjom i tetke s nećakom smatra se u s k i m, a parenje brata sa sestrom, roditelja sa djecom te djeda i bake s unučadi najužim rodbinskim parenjem ili i n c e s t o m (uzgoj u rodoskvrnosti).

Rodbinsko je parenje vrlo korisno ako se oprezno postupa. Pomoću njega ćemo najbolje u potomstvu sačuvati i najbrže pojačati povoljna svojstva rasplodnjaka, jer se sustavnim rodbinskim parenjem sve više združuju i učvršćuju dobra svojstva roditelja koji prenose ta svojstva to sigurnije na potomstvo što su s njime bliži u rodbini. Stado će uslijed stalnosti u nasljeđivanju postati to jednoličnije što su srodnije životinje u njemu. Mi velimo da je takvo stado konsolidovano (sređeno), a uzgoj u srodstvu jedna vrlo dobra uzgojna metoda u rukama vještoga stočara.

Ipak valja naglasiti da će rodbinsko parenje samo onda uroditi uspjehom ako njime rukovodi vješt i iskusan gajač čije će oštro oko biti kadro da za rasplod izabere samo najzdravija, najotpornija i najvaljanija grla. Jasno je, naime, da se kod rodbinskog parenja postojanost u nasljeđivanju ne odnosi samo na povoljna nego u istoj mjeri i na nepovoljna svojstva. Ako, dakle, parimo životinje koje u sebi sadrže budi kakve griješke, osnove ili zametke bolesti s isto takvim iz rodbine, moraće u daljnim generacijama doći do pojačanja tih nepovoljnih svojstava; ona će se sve više združivati i nagomilavati te isto tako sigurno prenositi na potomstvo kao i povoljna svojstva. To se u stadu onda očituje u slabosti i prefinjenosti životinja koje radi smanjene otpornosti naginju na razna obolenja, zaostaju u razvitku, smanji im se spolna djelatnost i plodnost, nastupaju razne pojave degenerativnog karaktera i dr. Mi velimo da je u takvih životinja oslabila konstitucija. Pažljivim gajačima su te pojave dobro poznate.

Zaslugom de Chapeaurouge-a koji je proučavao upliv uzgoja u srodstvu na zdravlje i konstituciju domaćih životinja, danas je utvrđeno da uzgoj u rodbinstvu nije štetan, nego, naprotiv vrlo koristan ako se upotrebljava kod zdravih i otpornih individua. Danas kod razumnih gajača više nema bojazni od tzv. incestnih degeneracija. Ali štetne posljedice uzgoja u srodstvu izbiju na javu svagdje gdje se međusobno pare životinje koje su nosioci raznih štetnih nasljednih osnova. Vješt će gajač uočiti takva grla pravovremeno te ih izlučiti iz rasploda prije negoli bi kod parenja u srodstvu moglo doći do toga da se loša svojstva parenih životinja združe i onda izbiju na javu. To znači da će se uzgojem u srodstvu moći služiti samo napredniji, spremni i iskusni stočari. Drugima moram preporučiti da što manje pare u srodstvu i da se što više služe čistim uzgojem. I čisti uzgoj dovodi do cilja, iako ne tako brzo kao uzgoj u srodstvu, samo što kod čistog uzgoja nema opasnosti koje u sebi krije nestručna praktična primjena rodbinskog parenja.

Ako je jedna gojidba uslijed parenja u srodstvu već prilično konsolidovana, a u njoj se ipak opažaju neke nepovoljne pojave, (na pr. prejaka osjetljivost, slaba plodnost i dr.) možemo si pomoći t. zv. osvježivanjem krvi. O osvježivanju krvi govorimo kad u takvu gojidbu uvodimo krv nesrodnih životinja iste pasmine ili bagre koje se odlikuju velikom otpornosti, odličnim sposobnostima, a nemaju nikakvih nasljednih mana. Svrha osvježivanja je da se nepovoljne pojave u gojidbi otstrane. To ćemo postići upotrebom rasplodnih grla iz takvih gojidbi kojima je svrha ista kao u gojidbi koju želimo osvježiti drugom krvi.

Od uzgojnih metoda imamo još križanje pod kojim razumijevamo parenje individua različitih pasmina ili sojeva (bagra). Kod parenja sojeva govorimo onda o križanju ako se oba soja razlikuju u više izrazitijih oznaka ili svojstava, a te su razlike nasljedne naravi. Kako smo već spomenuli, ne mogu se, zbog nepostojanosti pojma pasmine i soja, tačno odrediti granice između križanja i čistog uzgoja, jer se i pojam »križanje« naslanja na pojam »pasmina« ili »soj« odnosno »bagra«. U strogo naučnom smislu smatramo križanjem parenje životinja koje se međusobno razlikuju u značajnim oznakama i svojstvima nasljedne naravi.

Križanje se u stočarskoj praksi mnogo upotrebljava. Velik dio kulturnih pasmina nastao je križanjem. Glavnom svrhom križanja mogli bismo smatrati nastojanje gajača da pomoću njega stvore životinje koje će u sebi što potpunije združiti povoljna i poželjna svojstva izvornih upotrebljenih životinja. Postići, međutim, tu svrhu nije tako lako.

Životinje koje križamo pokazuju velike razlike u njihovim bitnim i nebitnim pasminskim oznakama i svojstvima. Od tih svojstava se manji ili veći dio kod križanja spaja da se u daljnim generacijama, u smislu Mendelovih pravila o nasljeđivanju, opet jedno od drugoga razdvoji. Već počevši od druge križanske generacije nastupa u potomstvu prilična raznolikost oblika i svojstava, pa je potrebno veliko iskustvo, oštro oko i naročita sprema i dar gajača da između raznih kombinacija uoči upravo one koje nastupaju u čistosvojstvenom ili homocigotnom obliku, pa da ih onda upotrebi za daljni rasplod. Inače nema u križanaca sigurnosti i stalnosti u nasljeđivanju. Stroga stručna i sustavna selekcija u svrhu postignuća tačno određenog cilja preduvjet je svakog uspjeha kod križanja. Kod toga se valja ograničiti na što manji broj oznaka i svojstava, jer će nam samo onda uspjeti da poželjna ekonomska svojstva dobijemo u potomstvu u čistosvojstvenom (homocigotnom) obliku. Gdje se tako ne postupa, nego potomstvo bezciljno pari, a selekcija vrši površno od oka ili nikako, bez poznavanja stočarskih zakona i pravila, tamo će ubrzo doći do nemogućeg šare-

nila rasa i sojeva kako se to baš u našoj državi, nažalost, može često vidjeti. Mjesto uzgoja jednog novog tipa pasmine s poželjnim kombiniranim svojstvima nalazimo u mnogim krajevima naše zemlje kod pojedinih križanaca mješavinu različitih svojstava i oblika koji niti u ekonomskom niti u biološkom pogledu ne odgovaraju; mjesto razumno izgrađenih gojidbi nalazimo ruševine iz kojih je vrlo teško, katkad upravo nemoguće, ponovo izgraditi prvotni pasminski oblik.

Na kakve poteškoće nailazi ovčar kod nastojanja da stvori neku stalnu novu ili srednju pasminu, pokazuje poznati primjer s t. zv. m e l e-ovcom, koju je pokušao uzgojiti njemački gajač Thilo. On je nastojao da nepovoljne tjelesne oblike njemačke merino ovce s finom vunom popravi s uzraslijom ranozrelom, za tov sposobnom engleskom dugorunom leicester ovcom sa svrhom da dobije jedan srednji ranozreliji oblik dobrog tjelesnog ustroja, zdravlja i vune srednje kvalitete. Sustavnom selekcijom i daljnim uzgojem F_1-križanaca nastojao je ovaj iskusni i vješti gajač ustaliti dobiveni novi mele (od početnih slogova M e r i n o i L e i c e s t e r) tip, što mu nije posve uspjelo, jer je u kasnijim generacijama ipak dolazilo do cijepanja združenih svojstava u smislu M e n d e l o v i h pravila. Potreban je vrlo smišljen i inteligentan rad dok uspije ustaliti takvu gojidbu, t. j. osloboditi je nestalnosti i nesigurnosti u nasljeđivanju.

Da se seljaku stočaru kome nisu pobliže poznati rezultati novije nauke o nasljeđivanju ne može preporučiti metod križanja s gore označenom svrhom, posve je jasno i razumljivo. Naši kratki izvodi o elementarnom Mendelizmu pri kraju ovog poglavlja također će svakoga uvjeriti o tom. Popravak pasmina putem križanja moći će izvršiti samo valjane stručne organizacije koje raspolažu vrsnim stručnim silama, a i taj će rad uvijek biti skopčan s velikim poteškoćama.

U praktičnom stočarstvu, a napose u ovčarstvu, služi križanje još i u druge svrhe, od kojih navodimo k r i ž a n j e u s v r h u p r e t v o r b e jedne primitivne pasmine u bolju plemenitiju pasminu. To je k r i ž a n j e o p l e m e n j i v a n j e m, a svrha mu je da se neka domaća pasmina postepeno prevede, pretopi u odabranu plemenitu pasminu. Postupa se kod toga tako da se ženske životinje domaće pasmine pare s muškim plemenite pasmine, a žensko potomstvo sustavno dalje uvijek ponovo povratno križa s muškim punokrvnjacima, sve dotle dok domaću pasminu nismo više manje

potpuno pretopili u novu odabranu. Razumije se da će nam i taj rad najprije uspjeti onda ako se ograničimo na manji broj oznaka i svojstava. Zatim valja da pazimo da odabrani punokrvnjaci budu u tim svojstvima homocigotni i da vršimo strogu stručnu selekciju i stvorimo uvjete da se poželjna svojstva križanaca uzmognu što bolje razviti. Ta vrst križanja upotrebljuje se, na pr., radi proizvodnje karakulskih krzna. Neprestanim povratnim križanjem pramenki sa čistokrvnim karakulskim ovnovima možemo pramenku pretopiti u karakule.

Mi možemo oplemenjivanje ograničiti i na vrlo malen broj ili samo jedno svojstvo, t. j. križati samo dotle dok nam ne uspije da neko poželjno svojstvo unesemo na domaću pasminu, a pri tom da sačuvamo bitne oznake i svojstva domaće pasmine. Tu se onda radi o prolaznom križanju koje zahtijeva veliko iskustvo i spremu gajača koji treba da zna kad će prestati s križanjem.

Konačno još valja spomenuti jednu vrst križanja koja se mnogo upotrebljava i u ovčarskoj praksi, a to je križanje u svrhu uzgoja životinja za i z r a v n u u p o r a b u dobivenih križanaca na tržištu. Ova se vrst križanja temelji na spoznaji da su prvi proizvodi križanja dviju raznih pasmina uzrasliji, žilaviji i otporniji protiv štetnih klimatskih i drugih upliva, živahnijeg temperamenta, ukratko, da imaju veću životnu sposobnost od izvornih oblika. Tu pojavu zove nauka l u k s u r i r a n j e bastarda ili križanaca. Svrha je ove vrsti križanja da se u F_1 generaciji privremeno spoje dva povoljna ekonomska svojstva ili više njih radi izravnog iskorišćavanja na tržištu. Tako se, na pr., ranozrelost i fini kvalitet mesa engleskih downovaca spaja s otpornošću i tvrdom konstitucijom primitivnih pasmina sa ciljem da se prigoji brzo uzrasla, ranozrela janjad za izravnu prodaju na tržištu. Obično se ženska domaća rasplodna grla križaju s muškim plemenitije pasmine; križanci se dalje ne upotrebljavaju za rasplod, jer su heterocigoti koji bi se u smislu Mendelovih pravila u F_2 i daljnim generacijama ponovno cijepali. Križanci se prigajaju izravno za tržište.

Ova vrst križanja je jednostavna, ne traži od gajača toliko znanja i iskustva kao ostale metode uzgajanja, a uspjeh je prilično siguran. Ono se u ovčarstvu upotrebljava i radi toga da se neko svojstvo pojača ili pak ublaži, kao na pr. u engleskih tovnih leicester ovaca, od kojih neki rodovi daju premasnu janjad; tu nastaje po-

treba da se križanjem leicester ovaca s kojom primitivnom domaćom pasminom popravi kvalitet mesa što lako uspijeva.

Iz svega što je o križanju izneseno, možemo izvesti zaključak da je uzgoj u čistoj krvi mnogo lakši i sigurniji i da ćemo križanju pristupiti samo onda ako to uznapredovale ekonomske prilike bezuvjetno traže, kako je to slučaj u našim sjevernim banovinama. No i onda valja dobro promisliti i čitav postupak tako organizirati da ne bi kasnije došlo do kobnih razočaranja.

Još je jedan važan faktor koji često stavlja u pitanje uspjeh križanja. To je aklimatizacija. Plemenite životinje koje uvozimo u svrhu križanja ne prilagođuju se uvijek lako na nove prilike te stradaju. Upliv aklimatizacije osjeća se i u daljnim generacijama, pa ako se o njemu ne vodi računa, dolazi do vrlo teških posljedica u gojidbi. Zakržljanje, odrođenje (degeneracija) i dr. posljedica su loše aklimatizacije i upliva drugih nepovoljnih faktora.

Tih pojava ne nalazimo kod uzgoja domaćih pasmina u čistoj krvi, jer su one vrlo dobro prilagođene na domaće prilike pa otpada bojazan od nepovoljnog upliva aklimatizacije. To je vrlo velika prednost uzgoja u čistoj krvi koja se, nažalost, često dovoljno ne cijeni.

8) MENDELIZAM I STOČARSKA PRAKSA

Nauka o nasljeđivanju ili prenošenju svojstava s roditelja na potomstvo temeljila se je kroz duže vrijeme na raznim teorijama, naslućivanjima i filozofskim razmatranjima učenjaka i praktičara bez osobitog izgleda na uspjeh. Zoolozi i botaničari, a naročito stočari i bilinogojci nastojali su da otkriju tajnu o načinu prenosa roditeljskih svojstava na potomstvo da se tako domognu sredstva koje bi im omogućilo da na razuman način, a ne više na sreću, rukovode vlastitim uzgojem te da kraćim putem postignu željeni cilj.

Konačno je ipak jednom čovjeku, u drugoj polovici 19. vijeka, uspjelo da genijalno zamišljenim i uzorno provedenim pokusima odgonetne tajne zamršenih prirodnih pojava. Bio je to augustinski opat Grgur Mendel.

Danas, kad nauka s punim pravom smatra Mendelova otkrića kao jedna od najvažnijih u novovjekoj biologiji, široka praksa, a napose stočarska baš ne vodi mnogo računa o »mendelizmu«. Mendelove spoznaje još nisu postale duševnom svojinom praktičara bilinogojaca, a još manje stočara.

Ima tome više razloga. Jedan od glavnih biće taj što nije lako Mendelove spoznaje popularno prikazati da bi bile razumljive i širim slojevima. Osim toga provodili su se pokusi s biljkama i jeftinim životinjama: miševima, štakorima, školjkama i raznim kukcima, za što praktični stočar baš ne pokazuje mnogo interesa. Ja ću nastojati da ovdje prikažem ukratko ono što je Mendel otkrio i da im predočim ono što je bitno u njegovim dragocjenim otkrićima.

U samostanskom vrtu čehoslovačkog grada Brna križao je prije 85 godina Mendel nekoje prethodno dobro ispitane čiste sorte graška i promatrao njihovo potomstvo. Križao je grašak sa žutim sjemenjem s graškom sa zelenim sjemenjem i promatrao kako će se taj jednostavan par svojstava (žuta i zelena boja sjemenja) naslijediti. U prvom potomstvu (F_1-generaciji) dobio je iz tog križanja isključivo samo biljke sa žutim sjemenjem! sve su dakle biljke bile s obzirom na boju jednoličnе, a žuta boja sjemenja jedne biljke prekrila je zelenu boju sjemenja druge biljke. Žuta je boja, veli Mendel, dominantna, ona prevlađuje preko zelene koja je sakrivena ili, po Mendelu, recesivna. Biljki sa zelenim sjemenjem nije, dakle, bilo u prvom potomstvu.

Mendel je sad prepustio žutosjemene biljke prve generacije (=F_1) da se razmnože samooplodnjom te je u slijedećoj, t. j. drugoj ili F_2-generaciji dobio biljke u ovom značajnom omjeru:

75% ili ¾ biljaka sa žutim = dominantnim sjemenjem,
25% ili ¼ biljaka sa zelenim, recesivnim sjemenjem, t. j. biljke su se pojavile u F_2 generaciji u omjeru: 3 (žute) : 1 (zelena).

Dakle u F_2-generaciji opet su se pojavile biljke sa zelenim sjemenjem! To je samo onda moguće ako se oba ova svojstva ili oznake, t. j. žuto i zeleno,

u F_1 generaciji nisu trajno pomiješale i stopile nego samo privremeno. U F_2-generaciji se ta privremena pomiješanost očituje tako da se opet svako od obaju svojstava prenosi za se samostalno, dakle nezavisno jedno od drugoga, na potomstvo. Drugim riječima: u F_2-generaciji dolazi do rastavljanja obaju u F_1-generaciji samo privremeno združenih svojstava.

Najjasnije će nam to biti iz slijedećih slika koje nam ono što je Mendel ustanovio pokusima sa graškom, predočuju na našim domaćim životinjama. Iako se kod domaćih životinja kao stranooplodnjaka ne može uvijek govoriti o čistoći zametnih osnova, s obzirom na stanovita svojstva, u onom smislu kao kod biljaka samooplodnjaka, a i omjeri ne nastupaju uvijek tako jasno kao kod biljaka, ipak ćemo se služiti ovdje primjerima iz stočarstva, jer je sastavak namijenjen stočarima. Primjere ćemo uzeti iz ovčarstva, svinjogojstva i peradarstva, iz posljednih grana uglavnom radi veće plodnosti svinja i peradi.

Radi lakšeg razumijevanja i radi lakšeg prikaza u slikama prikazaćemo opet kako se nasljeđuje boja, t. j. kako roditelji boju prenose na potomstvo. Slike sam izradio po Kronacheru, Züchtungslehre.

Prema slijedećoj **slici br. 52.** križaćemo bijelog jorkširskog nerasta s crnom berkširskom krmačom. Pretpostavićemo da je svaka životinja s obzirom na boju u njezinim zametnim osnovama čista i promotrićemo kako se taj jednostavan par oznaka: bijelo : crno prenosi na potomstvo. U slici je redom prikazana roditeljska, prva (= F_1), druga (= F_2) i treća (= F_3) generacija.

Kako vidimo, ovdje je bijela boja nerasta dominantna nad crnom bojom krmače, koja je skrivena ili recesivna, uslijed čega su svi F_1 križanci bijeli. Prvo Mendelovo pravilo dakle glasi: križanci kao potomci roditelja sa (obzirom na nasljednu osnovu) čistim parom oznaka u F_1 su generaciji svi s obzirom na stanovitu oznaku jednolični. Tu možemo odmah spomenuti da se kod životinja boje ne nasljeđuju uvijek jednako. Tako n. pr. kod konja bijela boja dominira nad smeđom, ova opet nad riđom. Kod nekih ovaca dominira siva boja nad crnom, kod miševa i štakora opet crna nad bijelom itd.

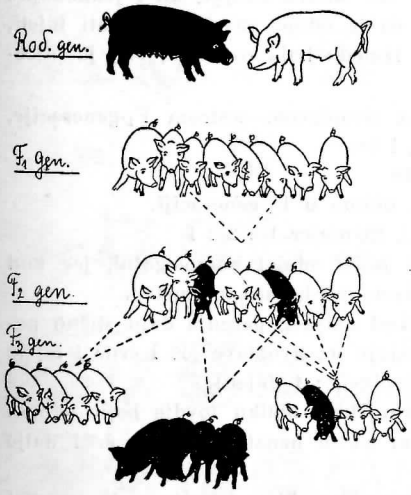
Ako sad iz F_1-generacije odaberemo jednog spolno dozrelog nerasta i krmaču, dakle brata i sestru, te ih međusobno parimo, dobićemo u drugoj (= F_2) generaciji 6 bijelih i 2 crna odojka, t. j. ¾ bijelih dominantnih i ¼ crnih recesivnih odojaka, dakle isti omjer 3 : 1 kao kod graška. Crni odojci kojih u F_1 generaciji nije bilo, opet su se, dakle, pojavili.

To je drugo Mendelovo pravilo prema kojem u F_2-generaciji dolazi opet do rastavljanja obaju u F_1-generaciji privremeno združenih roditeljskih oznaka, t. j. do ponovne pojave onih oznaka koje posjeduju oba prva roditelja (djed i baka). Bitno je ovdje baš ta pojava pravilnog omjera u F_2-generaciji.

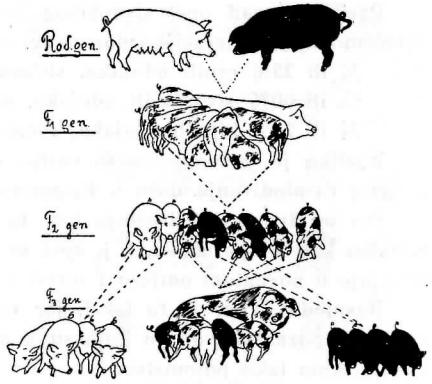
Sada je još važno to da je Mendel kod daljnog umnažanja F_1 biljaka (graška) samooplodnjom utvrdio da 25% zelenosjemenih (recesivnih) biljaka F_2-generacije daje isključivo samo F_3-potomstvo sa zelenim sjemenjem. Od ostalih 75% biljaka sa žutim sjemenjem opet samo 25% daje čisto žuto sjemeno F_3-potomstvo; kod preostalih 50% dolazi do ponovnog rastavljanja oznaka u F_3-generaciji, t. j. opet se pojavljuje stari omjer 3 (žuto sjeme) : 1 (zeleno sjeme).

Biljke koje daju čisto potomstvo, jer sadrže zametne osnove ili faktore samo za jednu oznaku, zovu se po Mendelu homocigotne (čistosvojstvene), a one, kod kojih potomstva dolazi do ponovnog rastavljanja oznaka, zovu se heterocigotnima, t. j. u njihovim rasplodnim stanicama se nalaze osnove ili faktori za obje oznake. Razumije se da biljke mogu biti homocigotne za dominantnu kao i za recesivnu oznaku. Kako ćemo kasnije vidjeti, mogu biljke i životinje biti homocigotne i za jedno sasvim novo svojstvo koje je nastalo uslijed kombinacije raznovrsnih zametnih osnova ili faktora.

U našem bi primjeru (pretpostavljajući povoljnu podjelu spolova i homocigotnost jednog dijela F_2-križanaca) F_3-generacija prema onom što smo rekli izgledala kako predočuje **slika 52.** Iz parenja crnog nerasta sa crnom krmačom dobićemo u F_3-generaciji samo crno potomstvo. To znači da su te životinje čistosvojstvene ili homocigotne, t. j. one sadrže zametne osnove samo za jedno svojstvo (crnu boju).



Sl. 52.



Sl. 53.

Također iz parenja jedne četvrtine bijelih životinja, dakle bijelog nerasta sa bijelom krmačom u F_3-generaciji, dobićemo samo bijelu odojčad, jer su roditelji bili homocigotni s obzirom na bijelu boju.

Konačno, ako parimo od preostalih 4 bijelih životinja jednog bijelog nerasta s bijelom krmačom, opet ćemo dobiti istu sliku kao u F_2-generaciji, t. j. omjer 3 : 1. Ukratko, od odojaka u F_2-generaciji je

25% čistosvojstvenih obzirom na crnu (recesivnu) boju
25% čistosvojstvenih obzirom na bijelu (dominantnu) boju
50% nečistih ili heterocigotnih, t. j. odojci posjeduju zametne osnove za crnu i bijelu boju.

Ovdje valja naglasiti da su po vanjštini svi bijeli odojci jednaki, pa se prostim okom ne mogu raspoznati oni koji daju čisto bijelo potomstvo (a kojih ima samo 25%), već se te homocigotne životinje mogu pronaći jedino daljnim pokusom. Iz toga vidimo od kolike je važnosti baš potomstvo za ocjenjivanje vrijednosti rasplodnjaka ili drugim riječima: Prava rasplodna vrijednost jedne životinje očituje se istom na njezinu potomstvu.

To nije jedini način nasljeđivanja. Vrlo je česta pojava da se biljke ili životinje u F_1-generaciji ne uvrgnu niti u oca niti u mater nego poprime neki srednji oblik između oba roditelja. Mendelistički se takovi oblici zovu intermedijarni (srednji). Evo primjera:

Ako parimo bijelu jorkširsku krmaču s nerastom engleske crne Cornwal pasmine, dobićemo u F_1-generaciji manje ili jače šarene odojke, ali i jednobojne sivoplave odojke **(slika br. 53).** Niti su dakle odojci sasvim crni niti bijeli, nego im je sivoplava boja nekako u sredini između boja roditelja, ona je intermedijarna.

Parimo li sad opet sivoplavog brata sa sivoplavom sestrom F_1-generacije, dobićemo u F_2-generaciji jedan drugi omjer, i to:

¼ ili 25% crnih odojaka, sličnih djedu

$^2/_4$ ili 50% sivoplavih odojaka, sličnih onima u F_1-generaciji.

¼ ili 25% bijelih odojaka, sličnih baki, ili omjer 1 : 2 : 1

Razlika je u tome što su ovdje crni i bijeli odojci homocigotni, jer kod daljnog raspl0đivanja daju u F_3-generaciji samo istobojno potomstvo.

Što se sivoplavih životinja tiče, to one kod daljnog parenja daju slično potomstvo kao i F_1-križanci, t. j. opet se pojavljuju uz sivoplave još i crne i bijele životinje u poznatom omjeru 1 (crni) : 2 (sivoplavi) : 1 (bijeli).

Rasplodni izbor je tu lakši, jer se po vanjskom obliku (ovdje boji) odmah mogu prepoznati životinje koje su s obzirom na tu oznaku čiste, te će i dalje davati samo tako potomstvo.

Takvih bi primjera mogli nabrojiti mnogo, no biće dovoljno ako u **slici broj 54 još** prikažemo rezultat križanja ovaca dugih ušiju s ovcama bez ušiju, t. j. bez uške. F_1-križanci imadu kratke uši, t. j. oni su intermedijarni. Ako te F_1-križance dalje međusobno parimo, dobićemo u F_2-generaciji ¼ homocigotnih ovaca s dugim ušima, $^2/_4$ heterocigotnih ovaca s kratkim ušima i ¼ homocigotnih ovaca bez ušiju.

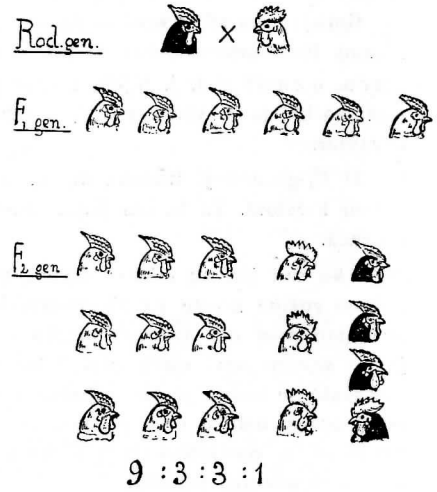
I ovdje će opet kod daljnog parenja homocigotni križanci davati isto takovo potomstvo, dok će, naprotiv, heterocigotne životinje opet davati potomstvo u poznatom omjeru: 1 (dugouho) : 2 (kratkouho) : 1 (bez uha).

Sad se pitamo kakva korist od toga za praksu? U F_1 i daljnim generacijama naišli smo svagdje na životinje koje su u svojstvu (boji) nalik sad na jednog (dominantnog), sad na drugog (recesivnog) roditelja, ili su se pojavile životinje koje su imale oba roditeljska svojstva pomiješana (intermedijarne). U prvom slučaju nismo, čini se, ništa profitirali, nismo stvorili ništa novo, jer su homocigotne životinje jednake izvornim roditeljskim oblicima. U drugom, pak, slučaju, t. j. što se intermedijarnih životinja tiče, dobili smo doduše nove tipove, ali koja nam korist kad i ti tipovi kod daljnog uzgoja ne daju stalno potomstvo, nego se

u F_2 i u daljnim generacijama ponavlja uvijek ista slika, t. j. rastavljanje združenih oznaka.

Kakva je, n. pr., korist za stočarstvo ako nam je uspjelo u F_1-generaciji dobiti sivoplave odojke? Tu valja najprije naglasiti da se u praksi kod takvih križanja ne radi samo o boji, ona je često sasvim sporedne važnosti. Primjer s nasljeđivanjem boje uzeli smo, kako rekosmo, samo radi toga da bi Mendelove spoznaje bolje uočili i lakše razumjeli. I sâm Mendel je u svojim pokusima tako postupao. Važna je međutim. spoznaja da se i druga mnogo važnija svojstva, kao tovnost, muznost, finoća vune, plodnost životinja i t. d. prenose također na potomstvo po istim Mendelovim pravilima iako ne tako jednostavno.

Sl. 54.



Sl. 55.

Ako sad, n. pr. pretpostavimo da crni nerast (slika broj 53) potječe iz vrlo plodne i zdrave obitelji koja rano dozrijeva, a bijela krmača opet iz obitelji koja se brzo tovi i daje odlično meso, pa ako dalje pretpostavimo da plavosivi odojci F_1-generacije sadrže oba ova roditeljska svojstva združena, imali bi od njih ipak veliku korist. U praksi se takovi križanci često iskorišćuju, n. pr. tove, a onda prodaju. Za daljni uzgoj se ne rabe, jer kako smo vidjeli, daju opet raznoliko potomstvo.

Mi, dakle, i od intermedijarnih križanaca ipak imamo neku korist. Da uzmognemo još bolje uočiti korist od Mendelove nauke moramo poći korak dalje.

Radi lakšeg razumijevanja temeljnih Mendelovih pravila pretpostavili smo u dosad navedenim primjerima kao da se radi samo o nasljeđivanju jednog para svojstava, n. pr. crne i bijele boje. Jasno je da se slično nasljeđuje i veći broj različitih parova oznaka, samo što one u potomstvu nastupaju u nešto drukčijem

brojčanom omjeru. Najvažnije je pri tome da se među tim potomstvom mogu pojaviti sasvim n o v i o b l i c i kao posljedica novih kombinacija; oblici kojih dotada uopće nismo poznavali, a u kojima mogu biti t r a j n o z d r u ž e n a s v o j s t v a o b a j u r o d i t e l j a, i to baš ona svojstva od kojih očekujemo velike koristi u praktičnom stočarstvu. Takvi oblici mogu drugim riječima nastupiti u čistosvojstvenom (homocigotnom stanju, što znači da ćemo lako, ako ih dalje razplođujemo, pomoću njih odgojiti velik broj gospodarski dragocjenih životinja, t. j. utemeljiti novu, sposobniju gojidbu. Da bismo to lakše razumjeli, poslužićemo se jednom drugom vrsti domaćih životinja koja daje brojnije potomstvo, a to je perad. Radi lakšeg razumijevanja opet ćemo promatrati oznake koje jako upadaju u oči, a za koje ćemo pretpostaviti da su vezane na gospodarski važna svojstva, kao, n. pr. nosivost, otpornost, uzraslost itd.

Gornja nam **slika broj 55** prikazuje bijelog Leghorn pijetla s običnom krestom i crnu Hamburšku kokoš s ružinom krestom. Tu, dakle, imamo posla s d v a p a r a o z n a k a, t. j. bijelo : crno i obična kresta : ružina kresta. Bijela boja i ružina kresta prevlađuju u F_1-generaciji, t. j. oba svojstva posjeduju dominantan karakter.

U F_1-generaciji imamo, dakle, srednji oblik: bijele kokoši i pijetlove s ružinom krestom. To bi bio jedan srednji oblik kakav smo već vidjeli kod svinja i ovaca.

Ako sad jednog takvog bijelog pijetla s ružinom krestom parimo s bijelom kokom ružine kreste (iz F_1-generacije), dobićemo u potomstvu (= F_2-generaciji) ne samo opet oba izvorna oblika i netom spomenuti srednji oblik nego i još jedan sasvim novi oblik (tip) i to: crne pijetlove i kokoši s običnom krestom. Pokazalo se naime da se pojedini parovi oznaka nasljeđuju n e z a v i s n o jedan od drugoga, uslijed čega su moguće razne, pa i sasvim nove kombinacije. Ta nezavisnost u nasljeđivanju pojedinih parova oznaka također je jedno bitno i važno Mendelovo pravilo.

Svi ti stari i novi tipovi nastupaju u F_2-generaciji kod dovoljno brojnog potomstva i potpune dominancije u oba spola u slijedećem omjeru:

9 bijelih s ružinom krestom (srednji oblik iz F_1-generacije).
3 bijela s običnom krestom (stari oblik kao u djeda).
3 crna s ružinom krestom (stari oblik kao u bake).
1 crni s običnom krestom (novi oblik u F_2-generaciji).

od tih 9 je 1 bijeli ruž. čistosvojstven, a 8 nečist., t. j. s pomiješ. zamet. osnov.
„ „ 3 je 1 bijeli obični čistosvojst., a 2 nečist., t. j. s „ „ „
„ „ 3 je 1 crni ruž. čistosvojstven, a 2 nečist., t. j. s „ „ „
„ „ 1 je 1 crni obični čistosvojstven.

Ako bi taj pokus proveli u dva, tri ili više mahova i uvijek iz nasada dobili barem 16 pilića (obiju spolova), lako bi nam uspjelo daljnim parenjem čistosvojstvenih novih oblika razmnožiti ove nove korisne kombinacije, jer bi nam one davale čistokrvno potomstvo. Mora se naglasiti da se kod tih brojčanih omjera radi samo o mogućnostima, t. j. o vjerojatnosti, a ne o nekim određenim faktima. Ovakve nove kombinacije možemo stvoriti po volji i onda kad križamo perad u želji da stvorimo onakve nove oblike koji će, n. pr., davati i mnogo jaja i fino meso, koji će biti otporni i t. d., t. j. ako kombiniramo e k o n o m s k a s v o j s t v a. Ako bi, n. pr., u našem slučaju pretpostavili da su bijele koke s običnom krestom izvrsne nosilje, a crne sa ružinom krestom opet uzrasle i vrlo dobre na mesu, mogla bi se ova dva korisna svojstva u čistosvojstvenom novom obliku združiti u crnoj koki s običnom krestom ili, n. pr., u bijeloj koki sa ružinom krestom. Ako dalje svaki homocigotni oblik zasebno razplođujemo, dobili bismo čistokrvni uzgoj s ekonomski vrlo povoljnim novim svojstvima. Na taj način stvorili su bilinogojci mnoge nove kombinacije.

Ovaj nam, dakle, primjer jasno prikazuje pravu i veliku vrijednost mendelizma za praktičan stočarski rad.

Istina, za to je potrebno veliko znanje i iskustvo. U dosad iznesenom svijesno nisam zalazio u razmjerno velike poteškoće na koje nailazi upravo stočar ako želi da se kod uzgoja služi modernim mendelističkim spoznajama. U namjeri da čitaoce koji ne raspolažu potrebnim predznanjem upoznam samo s jezgrom mendelizma, nisam naveo zamršene slučajeve koji nastupaju kad želimo kombinirati baš ekonomski važna fiziološka svojstva. Druge poteškoće opet nastaju što stočari rade sa skupim stranooplodnjacima, što u potomstvu raspolažu, naročito kod velikih životinja, sa razmjerno malim brojem mladunčadi itd. Radi toga su bilinogojci primjenom mendelizma postigli mnogo veće uspjehe negoli stočari, jer rade pod mnogo povoljnijim uslovima. (Mogućnost samooplodnje, velik broj F_1-potomaka, jeftini materijal itd.).

Konačno ćemo barem onaj prvi i najjednostavniji primjer (križanje bijelog nerasta sa crnom krmačom) nastojati da rastumačimo. Tu se radi o nasljeđivanju samo j e d n o g p a r a o z n a k a. Kako i zašto dolazi u F_2-generaciji do omjera 3 : 1?

Označimo dominantnu oznaku bijele boje nerasta sa ○ = veliko B (jer dominantno).
„ recesivnu „ crne „ krmače sa ● = malo (c) (u zagradi, jer je skriveno).

Ako sad križamo $\overset{B}{○}$ x $\overset{(c)}{●}$, dobićemo u F_1 generaciji, n. pr. u leglu od 4 odojaka, slijedeću mušku i žensku odojčad: $\overset{B(c)\ B(c)\ B(c)\ B(c)}{○\ ○\ ○\ ○}$ { bijela boja prekrila je crnu, odojci su dakle svi bijeli).

U F_1-križancu su, dakle, privremeno spojene zametne osnove ili faktori za obje oznake, t. j. za crnu i bijelu boju.

Kada se u takvom križancu počinju stvarati spolne stanice, rastave se po Mendelu opet zametne osnove tako, da polovica svih spolnih stanica (ili gameta) svakog križanca (dakle muških i ženskih) dobije osnovu ili faktor za jedno svojstvo, a druga polovica opet osnovu za drugo svojstvo. Prema tome svaka spolna stanica križanca posjeduje osnovu ili faktor za crnu boju, t. j. polovica spolnih stanica m u š k i h križanaca imaće faktor za crnu (dominantnu) boju, polovica za bijelu (recesivnu) boju. Polovica spolnih stanica ž e n s k i h križanaca imaće faktor za crnu (dominantnu) boju, polovica opet za bijelu (recesivnu) boju.

Prema tome bi se kod daljnog parenja životinja F_1-generacije (križanaca): B(c) × B(c) prema računu vjerojatnosti mogle sukobiti:

jedna muška spolna stanica B sa jednom ženskom stanicom B
„ „ „ „ „ B „ „ „ „ (c)
„ „ „ „ „ (c) „ „ „ „ B
„ „ „ „ „ (c) „ „ „ „ (c)

To znači da bi u F_2-generaciji morale nastupiti ove kombinacije ili mogućnosti:

1.) BB = ○, jer se je združila bijela osnova muške sa bijelom osnovom ženske stanice.
2) B(c) = ○, „ „ „ „ „ „ „ „ crnom „ „ „
3.) (c)B = ○, „ „ „ „ crna „ „ „ bijelom „ „ „
4) (c)(c) = ●, „ „ „ „ „ „ „ „ crnom „ „ „

U p r v o m slučaju nema uopće osnove za crnu boju: odojak je dakle, bijeli. U d r u g o m slučaju imamo doduše pored bijele i osnovu za crnu boju, ali ovu je prekrila bijela boja; odojak je opet bijeli. U t r e ć e m je slučaju ista pojava kao kod drugog. U č e t v r t o m slučaju nema uopće osnove za bijelu boju; odojak je, dakle, crni ●. Tri bijela i jedan crni odojak, dakle omjer 3 : 1!

Ako se radi o dva para oznaka, onda će svaki F_2-križanac u muškom i ženskom spolu stvoriti po 4 vrsti zametnih stanica ili gameta koji će uslijed međusobne kombinacije kod parenja davati 4×4=16 mogućih oblika; u našem slučaju biće omjer 9 : 3 : 3 : 1.

Kod tri para oznaka stvorio bi F_1-bastard u svakom spolu po 8 različitih vrsti zametnih stanica; 8×8 bi dalo 64 mogućih kombinacija. Budući da stočari raspolažu s malim brojem potomaka kod rasplođivanja domaćih životinja, postoji u tome i glavna poteškoća kojoj pridolaze još i neke druge o kojima ovdje ne može biti dalje govora.

Kako baš dolazi do omjera 9 : 3 : 3 : 1 kad se radi o nasljeđivanju dvaju parova oznaka, razumjeće svako ako sebi predoči ovo: Kod jednog para oznaka dobili smo kod potomstva F_2-generacije omjer 3 : 1; kod dva para oznaka dobićemo pravi omjer ako 3 : 1 pomnožimo sa 3 : 1, jer se, kako smo već čuli, svaki par svojstava prenosi nezavisno jedan od drugoga na potomstvo. Mora dakle, doći do slijedećih mogućnosti:

3 : 1 puta 3 : 1
9 : 3 : 3 : 1

Isto važi i onda kad se radi o nasljeđivanju triju parova oznaka. Između 64 mogućih kombinacija dobićemo kraj potpune dominancije omjer 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1. Taj omjer može svatko izračunati ako 9 : 3 : 3 : 1 pomnoži sa 3 : 1 na isti način kao gore.

Zašto su baš h o m o c i g o t n e životinje ili biljke tako važne za daljno rasplođivanje?

Malo prije smo vidjeli da su homocigotne životinje nastale na taj način što se je jedna te ista oznaka muške spolne stanice združila s istom oznakom ženske spolne stanice. Mogli bi, dakle, reći da se u homocigotnim životinjama ili biljkama nalaze zametne osnove za stanovitu oznaku u dvostrukoj porciji; u našem slučaju BB= bijeli homocigotni odojci, (c) (c) = crni homocigotni odojci, dok su bijeli

B(c) kao i (c)B odojci heterocigotni. Od mnogih slučajeva koji nam mogu predočiti važnost homocigotnosti, navešćemo ovdje samo dva:

S l u č a j I. Ako parimo homocigotne BB životinje sa heterocig. B(c) životinjama, dobićemo kraj dominantnosti i, recimo, osobite gojidbene važnosti, bijele boje, slijedeće potomstvo

BB × B(c) = BB bijeli odojak } 50% homocig. } Svi dominantni
BB „ „ }
B(c) „ „ } 50% heterocig. }
B(c) „ „ }

Mi dobivamo, dakle, samo bijele odojke od kojih je polovica homocigotna a polovica heterocigotna.

S l u č a j II. Ako, naprotiv, parimo dvije heterocigotne životinje međusobno, dakle

B(c) × B(c) dobićemo BB bijeli odojak ili 25% homocigotnih
(c)B „ „ „ } 50% heterocigotnih
B(c) „ „ „ }
(c)(c) „ „ „ 25% homocigotnih

Mi, dakle, u slučaju I. dobivamo veći broj životinja s bijelom dominantnom oznakom kao i veći broj čistokrvnih bijelih homocigotnih životinja (50%) negoli u drugom slučaju gdje homocigotni bijeli individui iznose samo 25%.

Homocigotne životinje, dakle, sigurnije prenose svoja dragocjena svojstva na potomstvo, uslijed čega je i njihova rasplodna vrijednost veća. To važi za homocigotnost dominantnih kao i recesivnih oznaka.

Iz ovog kratkog prikaza, koji je ograničen samo na prve temeljne početke mendelizma, mogli smo razabrati veliku važnost Mendelovih spoznaja za praktičan rad u bilinogojstvu kao i stočarstvu. Prije svega vidimo od kolike je važnosti baš svaka pojedina biljka ili životinja, t. j. individuum po uzgojni rad. Nisu toliko važni predi jedne životinje koliko baš njeno p o t o m s t v o, jer se po potomstvu najbolje može prosuditi rasplodna vrijednost roditelja. Dakako da smo kod životinja s malobrojnim potomstvom prinuđeni da ipak vodimo računa i o predima, uslijed čega polažemo važnost i na tačno vođenje matičnih knjiga. Ali iz svega vidimo i to da križanje traži dobro poznavanje Mendelovih pravila.

Mi smo, dalje, vidjeli od kolike su važnosti po uspjeh u gojidbi č i s t o s v o j s t v e n e i l i h o m o c i g o t n e životinje koje nam mogu poslužiti kao utemeljitelji i ishodište naročito sposobnih linija, jer s velikom sigurnošću prenose svoja dobra svojstva na potomstvo.

Vidjeli smo da pomoću križanja možemo doći i do sasvim n o v i h ekonomski vrsnih kombinacija koje nam, kad ih uzgojimo u homocigotnom obliku, opet mogu da posluže kao izvori za osnivanje mnogo sposobnijih novih gojidbi. Mendelizam nam je otkrio da do takovih čistosvojstvenih životinja možemo doći razmjerno brzo, kako smo vidjeli, v e ć u F^2-g e n e r a c i j i. Nije, dakle, uvijek potreban dugotrajan gajački rad da se postignu čistokrvne životinje. Ali to za

*

praksu važi samo onda ako se pojedina svojstva ne temelje na većem broju zametnih osnova ili faktora. U protivnom je slučaju potreban vrlo velik broj potomaka da bi se između njih mogao pojaviti koji s oznakom nove kombinacije.

Razumije se da je mendelizam iskušan i u **ovčarstvu** i da Mendelova pravila vrijede i za ovu granu stočarstva. Tako je danas već sigurno poznato da je bijela boja runa u merino ovaca dominantna nad ostalim bojama iste pasmine. Isto tako je i crna boja runa karakulskih ovaca dominantna vrhu smeđe boje iste pasmine i vrhu bijele boje runa pramenki, merino, leicester i drugih pasmina. — Ta se spoznaja spretno iskorišćuje u praksi kod križanja karakulskih ovnova s pramenkama radi proizvodnje skupocjenih krzna (perzijanera).

I karakteristične karakulske kovrče nasljeđuju se dominantno (nepotpuno) vrhu obične vune. — Srebrno siva ili shiras boja karakula dominira vrhu crne i svih ostalih boja. U ovaca se, kako smo vidjeli, i dužina uha nasljeđuje intermedijarno. Po Adametzu se dominantno (u zea-tipu) nasljeđuje naklonost ovaca za stvaranje masnog repa. Nepotpuno dominantno se prenosi na potomstvo za karakule značajni, u obliku slova S zavijeni, tusti rep i klopavost ušiju itd.

U pogledu finoće vune je utvrđeno da se fina merino vuna uskih valova nasljeđuje recesivno prema gruboj miješanoj vuni pramenki. U poglavlju o vuni donosim na str. 243 i d. kratki prikaz vlastitih ispitivanja po tom pitanju za cigaja ovcu.

Mendelizam je u daljnom razvoju urodio još i drugim vrlo važnim spoznajama koje su u mnogočem ispravile zastarjele nazore praktičnih gajača. Mi se njima ovdje ne možemo potanje baviti, ali će već ovo biti dovoljno da mnoge razumne gajače potakne na razmišljanje i da u njima pobudi interes za knjige i članke u kojima će naći pobliže podatke o modernom načinu stočarenja. Ne smije se, naime, zaboraviti da uzgajati znači razumno rukovoditi s razplođivanjem naših domaćih životinja, a to će moći samo onaj koji učenjem i radom pribavi ne samo znanje nego i potrebno iskustvo.

VI. HRANIDBA OVACA

Ispravnu hranidbu ovaca kroz čitavu godinu moramo smatrati temeljem svakog razumnog ovčarenja. Kod nas ovce žive za vrijeme kratkotrajne bujne proljetne ispaše u izobilju, da kasnije za vrijeme ljetne suše, a napose preko duge zime, često gladuju zajedno sa stočarom kome pripadaju. Dok je tako, ne može se naprijed. Nepismen stočar koji gladuje, nema niti volje niti smisla za neki napredniji rad, niti ima smisla u gladnom stadu odabirati bolje rasplodne životinje sa ciljem da se ovčarstvo unaprijedi, ako prije nije osigurana valjana ishrana stada. Naš narod doduše veli da je grehota na ovci štediti, jer je ona sama vrlo štedljiva, no ipak se ne drži uvijek te mudre rečenice. Prva i najpreča dužnost gajača i raznih ovčarskih udruženja treba da je osiguranje dovoljne i valjane hrane, što se postizava mjerama za unapređivanje biljne proizvodnje uopće, a za uređenje livada i pašnjaka napose. U zaglavku ovog poglavlja iznesene su glavne smjernice razumnog pašnjarstva kojemu je cilj da našim ovčjim stadima osigura hranu za vrijeme ljetne ispaše.

Bolje proizvodne sposobnosti ovaca do kojih dolazimo postepenim odabiranjem (selekcijom) valjanih grla, moći će doći do izražaja jedino ako razumnom ishranom i njegom omogućimo da se te sposobnosti razviju. Znači da selekcija najvaljanijih grla bez prethodnog osiguranja valjane ishrane nema smisla.

Kod hranjenja ovaca valja se držati tačnog reda, što osobito važi za zimski period ishrane. Ovce ćemo hraniti 4—5 puta dnevno, tako da između pojedinih obroka ostavimo oko 4 sata vremena za mirovanje i preživanje (n. pr. u 4, 8, 14, 18 i 20 sati). Kod takvog postupka neće ovce biti nikad gladne, neće prebrzo jesti i imaće vremena za preživanje. Hranjenje treba da je kroz čitavu godinu što jednoličnije pa se valja pobrinuti da ovce nebi gladovale što vrlo nepovoljno djeluje na razvitak organizma, porast vune i izgradnju vunskog tkiva. Usjeci i čvorovi u vunskoj niti često su posljedica i neredovite loše ishrane ovaca. Kod nas je baš zimska ishrana i na početku proljeća često vrlo oskudna i loša, što ne valja

jer su u to doba ovce bređe i stoje pred jagnjenjem. Ovca treba za izgradnju ploda (embrija) i za proizvodnju mlijeka mnogo hranljivih tvari pa je valja izdašnije hraniti dodavanjem krepke krme (zobi) koja se polaže u jednom dnevnom obroku. Prelaz sa stajskog na pašnjačko hranjenje i obratno treba da je postepen inače dolazi do osjetljivih poremećenja u probavi. Prelaz se vrši postepenim prihranjivanjem sijena odnosno svježe zelene krme.

U ishrani naših ovčjih stada od najveće je važnosti paša, jer ona traje od ranog proljeća do kasne jeseni. Najpovoljniju rentu možemo očekivati od onog ovčarstva kojeg se ishrana kroz što dulji period u godini temelji na jeftinoj, dobroj i izdašnoj paši. Kako dobra paša s obzirom na hranljive tvari i produktivnu sposobnost nimalo ne zaostaje za krepkim krmivima, valja nastojati da razumnim i spretnim iskorišćavanjem prostranih pašnjačkih površina omogućimo što dugotrajniju pašu, a da što više skratimo skupu zimsku ishranu. Paša nije samo najjeftinija nego i najzdravija hrana za našu stoku. Razumno kultivirane planinske pašnjake možemo punim pravom smatrati nepresahlim vrelom za obnovu i podizanje našeg stočarstva uopće. Takvi pašnjaci stvaraju zdrave otporne životinje snažne konstitucije. U svježoj zelenoj paši imade, osim rudnih soli, dovoljna količina raznih vitamina i lecitina, što sve upliviše vrlo povoljno na životinjski organizam.

Mnoge naše strme, težoj stoci slabo pristupačne, planinske predjele koji oskudijevaju vodom, najlakše i najekonomičnije ćemo iskoristiti ovcom, jer je ona vrlo pokretljiva, ustrajna i izdržljiva. U sušnim krajevima gdje se i danas još radi nestašice na hrani i vodi vrše poznata stočarska sezonska kretanja na udaljene planine, ne daju se ova sezonska kretanja zamisliti bez ovaca koje lako podnose daleka naporna putovanja, iskorišćujući vegetaciju uz prometne puteve.

U ovčarstvu valja izbjegavati vlažne i zaražene pašnjake, izvržene poplavama, jer ovce na takvim pašnjacima stradavaju od proljeva, metilja, plućnog crva i drugih parazitarnih obolenja. Isto tako valja izbjegavati od mraza ofurenu i jakom rosom pokrivenu pašu na koju se ovce puštaju, kad se je trava već ponešto osušila. Ako ovcama preko noći ili izjutra položimo nešto sijena ili slame da se bar donekle zasite, one će s manje pohlepe izaći na jutarnju pašu, pa će opasnost od prebrzog primanja orošene ili mrazom ofurene

paše biti otklonjena. Često je za vrijeme jake ljetne suše u planinama, oskudnim vodom, upravo jutarnja rosa potrebna da utaži jaku žeđ ovaca. Rosa je osobito opasna za janjad. Najbolje su suhe paše na vapnenim tlima, koje daju vrlo hranljivu i ukusnu krmu. Takva paša ima dovoljno rudnih soli koje pospješuju izgradnju čvrstog kostura te povoljno djeluju na plodnost životinja.

Ovce iskorišćuju i druge vrsti paše, kao što su pokošena djeteliša i strništa na kojima pobiru preostalo klasje nakon žetve. Izvrsnu ovčju pašu daju u jeseni repišta. I krumpirišta kao i zakorovljene njive daju se vrlo dobro iskoristiti ovcom koja podgrizuje i tamani isklijali korov prije negoli potjera u sjeme. I šumska paša, osobito u prorijeđenim starijim stojbinama, daje dovoljno hrane ovci koja se prehranjuje i gljivama te podnosi i neke otrovne gljive bez ikakve štete.

Sl. 56. Način spremanja sijena na planini Bitovnji Drin. banov. Fot. Ogrizek

Važno je krmivo za ovce, osobito za vrijeme zimske ishrane, osim sijena, slama žitarica i leguminoza. Ovca će uskom gubicom probrati sve nježnije i lakše probavljive dijelove slame i u njoj zaostalo zrnje. Dobro je stoga ako slamu, određenu za stelju drugim životinjama, prije uporabe podamo ovcama. Najbolje iskorišćuju ovce zobenu slamu, zatim slamu graška, graha, i drugih leguminoza, ako je dobro osušena i spremljena. I kukuruzovina igra u ishrani ovaca važnu ulogu.

U ishrani naše stoke od velike je važnosti lisnik, koji naš narod marljivo sabire, krešući stabla, da osigura prehranu svoje stoke. Taj lisnik služi kao dopuna sijena i slame u nerodnim godinama, a na izmaku zime često i kao jedina hrana. Najviše se kreše lisnik u krajevima koji oskudijevaju na visokim šumama. Niske, kržljave i opustošene šume tu ne služe glavnom zadatku, t. j. proizvodnji drveta, nego preuzimlju funkciju livade, budući da mjesto nje proizvode stočnu hranu. Sa šumarskog je gledišta ta stvar nepovoljna, pa valja narod upućivati u čuvanje šuma.

Prema sadržaju probavljivog proteina mogli bismo lišće raznog drveća, počevši s najboljim, svrstati kako slijedi: Joha, lipa, hrast, brijest, topola, divlji i pitomi kesten, javor, breza, jasen, vrba, bukva. Sadržaj probavljivog proteina varira između 9.7—4%. Najprikladnije je lišće od topole, javora, vrbe, akacije, breze, bukve, lipe i jasena. Kako se škrobna vrijednost* tih krmiva kreće između 26—44 kg, znači da je dobro spremljeni mlađi lisnik podesno krmivo za stoku, a napose ovce. Mnogo je lošije š i b l j e koje radi velikog sadržaja surovih vlakanaca služi više za zasićivanje negoli prehranu gladne stoke. Osim ovih krmiva daje naš narod ovcama i č e t i n u (crnogoricu). Ovce ćemo uspješno upotrijebiti i u svrhu opreznog popasivanja prebujno izniklih ozimih usjeva. Mi sva ona krmiva koja se dadu najbolje i najrentabilnije iskoristiti pomoću ovce, smatramo u smislu Aereboe-a apsolutnim ili bezuvjetnim ovčjim krmivima.

Veći dio ovih krmiva imade radi niskog postotka bjelančevina široki omjer hranljivih tvari, jer na jedan dio probavljivog proteina otpada 8 i više dijelova probavljivih bezdušičnih hranljivih tvari. Uslijed većeg postotka surovih vlakanaca ta su krmiva teže probavljiva. Njima podmirujemo u prvom redu potrebu ovaca na jeftinoj uzdržnoj hrani. Ovce ih razmjerno vrlo povoljno iskorišćuju.

Često će ta krmiva kroz stanovito razdoblje biti jedina kojima raspolaže gospodar koji mora uvijek nastojati da hranjenje ovaca bude što jeftinije, a renta od ovčarstva što povoljnija. Ali kako svaka vrst proizvodnje traži stanovitu količinu hranljivih tvari u krmnom obroku, biće potrebno da se za razne vrsti proizvodnje, kao i za razna razdoblja razvitka ovaca, osiguraju i takva krmiva koja i druge vrsti stoke dobro iskorišćuju. Među ta krmiva ubrajamo, osim livadne zelene krme, livadno sijeno, zelenu i sušenu crv. djetelinu, lucernu, kravsku i postrnu repu, mrkvu, tvorničke otpatke, n. pr., neke vrsti đibre i rezance, kiselu krmu (silažu) i dr.

Od krepkih krmiva upotrebljavamo posije, zrnje žitarica i leguminoza, uljene pogače i druga krepka krmiva koja dajemo ovnovima u vrijeme parenja, ovcama u doba bređosti i nakon janjenja, te janjadi nakon odbijanja. Mnoga od ovih krmiva služe i kao nakнada u vrijeme kad nastupi oskudica na jeftinijem ovčjem krmivu. Pri tom valja strogo voditi računa o rentabilnosti takve ishrane, jer nam svaki potrošak krmiva mora biti nadoknađen u obliku poluženih proizvoda.

*Pod škrobnom vrijednosti razumijevamo broj koji nam izrazuje učinak od 100 kg stanovitog krmiva s obzirom na proizvodnju tjelesne masti, uporeden s učinkom škrobnog brašna. Ako je, n. pr., škrobna vrijednost kukuruza 80, znači da ćemo sa 100 kg kukuruza polučiti isti prirast u težini kao i sa 80 kg škrobnog brašna.

U slijedećem p r e g l e d u iznesena je hranljiva vrijednost onih krmiva koja najviše dolaze u obzir kod ishrane ovaca.

	Suhe tvari u %	Prob. bjelanč. u %	Škrobna vrijednost u kg
Dobra paša	24	2.3	15
Dobro livadno sijeno	85.5	3.5	32
Sijeno crv. djeteline u cvatu	84	5.5	32
Sijeno lucerne u cvatu	84	6.5	25
Jara slama	88	1	17
Slama leguminoza	85	3.5	19
Kukuruzovina	85.7	1.2	15.5
Zobena pljeva	85.5	1.—	16
Zeleno lišće kravske repe	11	1.—	8
Suho lišće kravske repe	85	3.5	40
Krumpirovo lišće prije žetve	22	0.8	8.5
Suho krumpirovo lišće	88	3.—	25
Lisnik raznovrsni	88	5.—	38
Krumpir	25	1.—	20
Kravska repa	13	0.1	6
Postrna repa	8	0.2	4.5
Svježa krumpirova đibra	6	0.7	4
Suha krumpirova đibra	88	10.—	45
Svježa kukuruzna đibra	9	1.—	6.—
Suha kukuruzna đibra	86	12	58
Zob u zrnu	86.5	7	60
Kukuruz u zrnu	87	7	78
Grašak u zrnu	86	18	70
Soja u zrnu	90	26	75
Uljene pogače	88	16—40	40—80
Pšenične posije	85	10	45
Kukuruzna silaža	20	0.4	10
Suhi repini rezanci	90	3.6	50

Kod sastavljanja krmnih obroka držaće se razuman ovčar h r a n i d b e n i h n o r m a i prema njima izračunati potrebu za pojedine vrsti ovaca i za razne vrsti proizvodnje.

Prema Golfu treba oko 50 kg teška ovca u hrani:

	suhe tvari	prob. bjel.	škr. vrij.
jalova ili breda do 2½ mjeseca	1.5 kg	60 g	500 g
od 2½—5 mjeseci breda	1.8 kg	90 g	700 g
ovca s 1 janjetom	2.0 kg	120 g	800 g
ovca s 2 janjeta	2.3 kg	160 g	1000 g

Surovu krmu koja je potrebna preživačima radi pospješenja peristaltike,* davaćemo najmanje ½ kg, a najviše 2 kg po odraslom grlu. Surovu je krmu najbolje polagati nesjećkanu. Jalova ovca od 50 kg težine trebala bi prema ovim normama i hranljivoj vrijednosti krmiva dnevno oko 1½ kg dobrog livadnog sijena ili djeteline, ili dnevno oko 2 kg jare slame + 1.5 kg kravske repe + 150 grama graška. Odgovarao bi i obrok od 1 kg liv. sijena + ½ kg jare slame + ½ kg slame leguminoza.

Ako uzmemo u obzir svježu zelenu p a š u koja u ishrani naših ovaca igra vrlo važnu ulogu, bilo bi normi udovoljeno već sa 3 kg paše; sa 5—6 kg paše pokrili bi potrebu izrasle ovce zajedno s janjetom za vrijeme sisanja. Dobra paša može ishraniti preko ljeta 2—3 krave od 500 kg žive vage na 1 ha. Ako računamo da hektar dobrog pašnjaka daje, izraženo u sijenu, oko 25—30 mtc, moći ćemo kroz 6 mjeseci ili 180 dana prehraniti 2 krave, računajući 8 kg sijena po kravi. Ako računamo da ovca troši dnevno 1½ kg sijena, to će potrošak kroz 180 dana iznositi po ovci 270 kg, pa ćemo na hektar dobrog pašnjaka preko ljeta moći ishraniti oko 10 ovaca.

Za ovcu 50 kg tešku, s jednim janjetom sastavićemo kod stajske ishrane na pr. slijedeće obroke:

1) 1 kg dobrog livadnog sijena, ½ kg slame leguminoza, 0.3 kg graška, 0.2 kg pšeničnih posija.

2) 1 kg crvene djeteline, 0.5 kg slame jarina, 3 kg silaže, 0.2 kg kukuruza, 0.2 kg soje.

3) 0.5 kg lucerne, 0.5 kg slame leguminoza, 1 kg zobene slame, 4 kg kravske repe, 0.25 kg graška ili soje.

Visoko bređim ovcama kao i onima koje imadu janjad, daćemo uvijek nešto krepke krme, a snizićemo obrok surove krme kako bi hrana bila jače koncentrirana (snažnija) i lakše probavljiva. Sastav krmnog obroka ravnaće se uvijek prema raspoloživim krmivima i potrebama ovčjeg organizma; kod toga valja nastojati da u obroku bude zastupan veći broj raznovrsnih krmiva i da on po svom sastavu ne djeluje nepovoljno na tek životinje.

U praksi se drži da je **50 grama** prob. bjel. i **450 grama** škrob. vrijednosti u krmivu dovoljno kao **uzdržna hrana** za ovcu od 50 kg težine, koja iz toga podmiruje i potrebu s obzirom na rast vune. — Kako se za proizvodnju jedne litre ovčjeg mlijeka računa oko 70 grama prob. bjel. i oko 350 grama škrob. vrijednosti, trebaće jedna 50 kg teška ovca s janjetom koja daje dnevno litru mlijeka, ukupno 50+70=120 grama bjel. i 450+350=800 grama škrobne vrijednosti.

* Zmijasto gibanje krmnih obroka u probavnom kanalu, uzrokovano djelovanjem jakog mišičnog sloja.

Uzdržne hrane treba ovca razmjerno više nego govedo, što se najbolje vidi ako se potreba na uzdržnoj hrani izrazi na 1000 kg žive vage. Ovca treba više uzdržne hrane i zbog toga što manje životinje radi razmjerno velike površine tijela izlučuju više topline, a osim toga im je stanoviti višak potreban i za rast vune. Baš radi stalnog porasta vune ne može se kod ovaca zapravo niti govoriti o uzdržnoj hrani, jer se pod tim već razumijeva produktivna hrana.

Dok odraslo govedo za svoje uzdržavanje ne treba više od **0.6** kg prob. bjelančevine i oko **5—6** kg škrob. vrij. na 1000 kg žive vage, treba izrasla ovca na 1000 kg žive vage bar **1** kg p. bjelančevine i **8—9** kg škr. vrijednosti. — Norme prema tome izgledaju ovako:

	pr. bj.	škr. vr.
Na 1000 kg žive vage treba uzdržne hrane govedo	0.6	5—6
„ „ „ „ „ „ „ „ ovca	1—1.2	8.3—9

O v n o v i se uglavnom hrane kao i ovce. Od onih krmiva koja pogoduju tovljenju i umanjuju spolnu djelatnost ovna nećemo davati većih količina. Najbolje je dobro livadno sijeno, paša ili zelena krma te smjesa krepkih krmiva koja se sastoji od žitarica, leguminoza i uljenih pogača. Od žitarica je najprikladnija zob koja se polaže osobito za vrijeme mrkanja. Tamo gdje je to moguće, valja jedan dio zobi zamijeniti uljenim pogačama koje obiluju bjelančevinom. Bjelančevina je potrebna rasplodnim ovnovima u doba parenja. Potpuno izrasli ovan dobiće u vrijeme mrkanja, kao dodatak surovoj krmi srazmjerno težini, ½—1 kg krepke krme, na što ga valja pripraviti postepenim povisivanjem obroka u vrijeme prije nastupa mrkanja.

O ishrani **janjadi** u doba sisanja rečeno je najvažnije na str. 111. Janjad treba da što dulje siše (po mogućnosti 4 mjeseca) i da se već nakon 14 dana priučи na griskanje dobrog livadnog ili djetelinskog sijena. Nakon tri tjedna do mjesec dana valja janjad priučiti na primanje manjih količina **zobi,** koja je najprikladnije krepko krmivo u ishrani mladih životinja. Počinje se sa 20 grama zobi, što se postepeno povisuje, tako da janje u starosti od 6—8 tjedana prima dnevno oko 100—150 grama a u starosti od 4 mjeseca prigodom odbijanja oko **250** grama prekrupljene zobi. Ako uzmemo da janje isprva potroši 20—50 grama sijena, a prigodom odbijanja oko 4—500 grama, moraćemo ranozrelom janjetu nakon odbijanja dati još oko ½ kg leguminoza ili uljenih pogača da nadoknadimo manjak na bjelančevini. Odbijeno, naime, janje ranozrele pasmine, teško oko 25—30 kg, treba dnevno oko 135 gr prob. bjel. i 500 gr škrobnih vrijednosti. Kako janje brzo raste, treba mu nakon odbijanja otprilike isto toliko bjelančevine koliko jednoj odrasloj ovci od 50 kg, koju siše janje. Ovoj hranidbenoj normi odgovara slijedeći dnevni obrok:

	pr. bjel. gr	škr. vrij. kg
½ kg dobrog livadnog sijena	17.5	160
¼ kg zobi	17.5	150
½ kg graška	100.—	350
ukupno	135.—	660

Prema istraživanjima Fröhlicha i Lüthge-a valja kod janjadi, određene za tov, prihranjivati u starosti od:

4 tjedna	10 gr	prob. bj. i	75 gr	škrob. vrij.
8 „	35 gr	„ „ „	200 gr	„ „
12 „	90 gr	„ „ „	400 gr	„ „
16 „	160 gr	„ „ „	650 gr	„ „

Kako janjad naših pramenki sa 4 mjeseca ne važe u prosjeku više od 18—25 kg, snizuje se i potreba hrane srazmjerno manjoj težini. — Što je janje starije, to više troši sijena, odnosno zelene krme na paši, a valja mu davati i jeftinije slame. Veća težina janjeta traži i veće količine hrane u kojoj, međutim, omjer hranljivih tvari može biti širi, t. j. potreba na prob. bjelančevini je razmjerno manja. Prema Kellnerovim normama treba janjad teških ranozrelih pasmina po Golfu:

Janjad stara	teška	suhe tvari	pr. bjel.	škr. vrij.
4— 6 mjes.	25—35 kg	0.850 kg	135 gr	510 gr
6— 8 mjes.	35—45 kg	1.100 kg	130 gr	600 gr
8—11 mjes.	45—50 kg	1.200 kg	115 gr	620 gr
11—15 mjes.	50—55 kg	1.400 kg	110 gr	650 gr
15—20 mjes.	55—60 kg	1.500 kg	90 gr	680 gr

Kako paša vrlo pojeftinjuje uzgoj, a osim toga vrlo povoljno upliviše na razvitak janjadi, valja parenje udesiti tako da janjad nakon odbijanja što prije dođe na pašu. Tamo gdje se radi tržišnih prilika isplaćuje tov janjadi, biće potrebno da uz izdašnu pašu (i strnišnu) prihranjujemo krepku krmu da što brže polučimo prikladnu težinu.

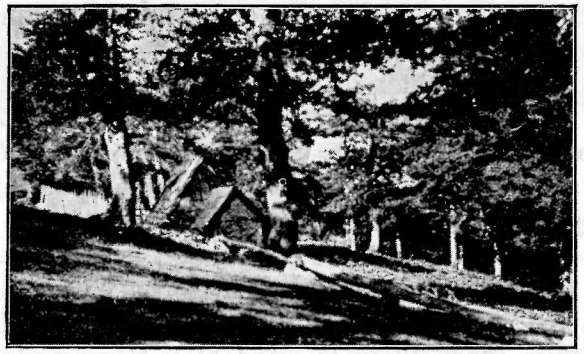
Kod ishrane ovaca valja voditi brigu i o rudnim hranljivim tvarima. Ovce, kao uopće biljožderi, trebaju stanovitu količinu soli koja im je potrebna kao hranivo, ali i kao dražilo ako životinje hranimo s manje ukusnim krmivima, kao na pr. slamom, pljevom, okopavinama i dr. koja oskudijevaju na soli. Klor u zajednici s natrijem vrši važnu funkciju kod probave u želucu. Životinje koje brzo rastu i koje daju mnogo mlijeka, pokazuju veću potrebu za solju koju im podajemo obično dvaput tjedno pred večer u obliku kamene soli za lizanje (u rašljama u toru ili trlu) ili mljevene stočne soli, najbolje u naročitim drvenim žljebovima ili koritima (solila).

U praktičnoj ishrani daju se po Pottu na 100 kg žive vage dnevno slijedeće količine soli: izrasloj ovci 4—10 grama, janjadi 8—12 grama.

Prema tome će ovca od 50 kg žive vage dobivati godišnje oko ¾—1¾ kg, a janjad oko 1½—2 kg soli. Naši ovčari računaju oko 2 kg soli godišnje za odraslo grlo. Janjadi se često hrana škropi slanom vodom (kropila).

Osim soli trebaju mliječne i bređe ovce, a naročito janjad, dok raste, dovoljne količine vapna i fosforne kiseline u hrani.

Ovih hranljivih tvari ima redovito u dovoljnoj količini u dobro spremljenom livadnom sijenu, djetelini, lucerni, grahovoj i graškovoj slami, nekim uljenim pogačama (lanenoj i sezamovoj), dok ih ima malo u okopavinama, đibrama, repinom lišću, izluženim repinim rezancima i slami žitarica. Ako ovce hranimo tim krmivima, daćemo im fosforne kiseline i vapna u obliku plavljene krede, fosforno kiselog krmnog vapna ili koštanog brašna (kostač). Dnevna po-



Sl. 57. Solilo, drveni žlijeb na stanu Crepulje, planina Bitovnja, Drin. banovina. Fot. Ogrizek.

treba vapna i fosforne kiseline iznosi kod ovaca po Klimmeru na 50 kg žive vage u gramima:

Starost	vapna u gr.	fosf. kisel. u gr.
1 mjesec	3.2	2.3
10 „	2.5	4.—
16 „	0.6	0.04

Ako ovci dajemo zrnje i pljevu žitarica, pšenične i ražene posije i sladne klice, biće potrebno da se pobrinemo za vapno, jer ta krmiva sadrže srazmjerno malo vapna, a dovoljno fosforne kiseline.

Što se vitamina tiče, možemo spomenuti da ih ovce nalaze u dovoljnoj količini na paši i u svježoj zelenoj krmi, silaži, pljevi, livadnom i djetelinskom sijenu, a od okopavina osobito u mrkvi. Ljeti će ovce imati uvijek dovoljno vitamina, dok zimi valja nastojati da ih prehranimo sa što raznovrsnijom smjesom krmiva. U tom slučaju nema bojazni da potreba na vitaminima ne bi bila podmirena.

Razne smjese koje se u spekulativnoj trgovini nude radi navodno izvrsnog djelovanja u ishrani domaćih životinja, ne valja nabavljati.

Razuman stočar koji umije prirediti dobru krmu, ne treba tih skupih smjesa i preparata, jer će on svoju stoku ishraniti naravnim krmivima. Onaj koji to ne može, neka se kani stočarenja.

Ovce i janjad koju izlučujemo iz rasploda, zatim uškopljene ovnove (čkulje), valja prije prodaje u toviti. Kod tovljenja valja razlikovati tov janjadi od tova izraslih životinja.

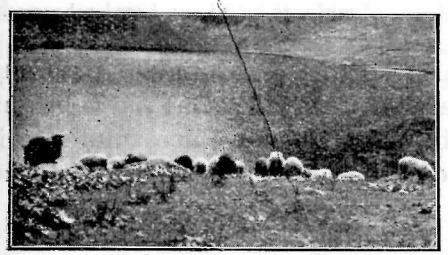
Ako želimo brzo utoviti janjad, tako da ona kao polgodišnja važe oko 35—40 i više kg, moraćemo radi bržeg stvaranja mesa janjad hraniti s krmivima koja obiluju bjelančevinama. U krmnom okroku jednog 4 mjeseca starog i 25—30 kg teškog janjeta mesnog tipa trebaćemo oko **160** gr. pr. bjel. i **650** gr. škr. vrijednosti; izrasli, 50 kg teški škopac ili ovca trebaće u tovu samo oko **100—120** gr. prob. bjel., ali zato **700—800** gr. škrob. vrijednosti. U ovom slučaju se radi uglavnom o stvaranju tjelesne masti pa možemo upotrebiti brašnata krmiva, okopavine ili jeftine tvorničke otpatke kako bi tov bio što jeftiniji.

U našim prilikama vrši se tov većinom na paši, jer je najjeftiniji. Kod stajskog tovljenja koje treba da je što kraće, dobro je tov izraslih životinja razdijeliti u tri razdoblja. U prvoj periodi, dok su životinje još mršave, hranićemo ih s manje kvalitetnim krmivima (đibrom, okopavinama, slamom, lošijim sijenom) poglavito iz razloga da ta krmiva iskoristimo. U drugoj periodi ćemo preći na ukusnija krmiva i takva koja obiluju bjelančevinom, jer valja podražiti tek tovljenaca i pospješiti stvaranje mesa. Osim sijena davaćemo, dakle, zrnje žitarica, leguminoza, posije, suhi trop, sladne klice, uljene pogače i dr. U posljednjoj periodi, trećem do četvrtom mjesecu, nastojaćemo da što ukusnijom i boljom krepkom krmom pospješimo tov, tako da što prije polučimo konačnu poželjnu težinu. Hranićemo 4 do 5 puta dnevno, jer ovce u tovu primaju velike količine krmiva.

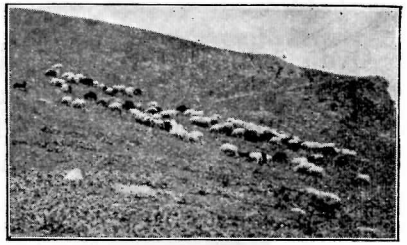
Vrlo je važno i pitanje vode. U mnogim je planinama opskrba stada dobrom, zdravom i čistom prozirnom vodom jedna od najvećih briga stočara. Štetno je napajanje stoke iz nečistih lokava i čatrnja u kojima se nalazi za ljetne žege topla, neukusna, bakterijama i parazitima zaražena voda. U mlakama i zamuljenim barama ima vrlo često zametaka raznih životinjskih nametnika (parazita), kao metilja, plućnih vlasaca, crijevnih glista i dr. kojima se stoka lako zarazi. — Stoga valja osobito paziti da ovce ne napajamo na takvim mjestima i da napajališta i vrela držimo čista. To ćemo lako postići

ako ih ogradimo tako da stoka ne može u vodu nego samo do nje gurajući glavu kroz letve koje stoci onemogućuju prolaz.

Kao što pretopla voda nije prikladna da ugasi žeđ, tako je štetna i prehladna voda zimi, pa valja nastojati da stoka ne dobije pre-



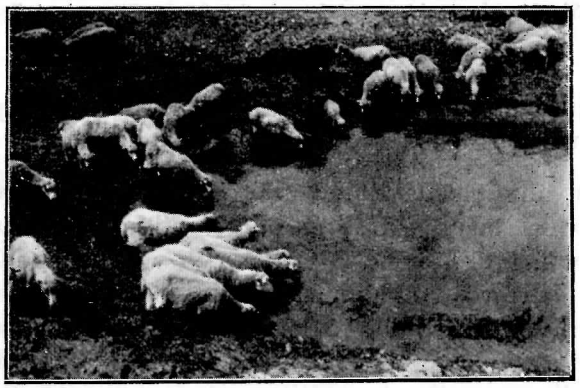
Sl. 58. Pramenke na planini Vranici, Prokoškom jezeru, na pojilu. Drin. banov. Fot. Ogrizek.



Sl. 59. Pramenke na paši na planini Vranici, Drin. banov. Fot. Ogrizek.

mrzlu vodu. To ćemo postići ako vodu prije napajanja ostavimo u škafovima na toplom mjestu. Bistra gorska jezera vrlo su pogodna za napajanje ovaca.

Uređivanje vrela koja valja držati u redu, važno je pitanje svake racionalne planinske i pašnjarske politike. Od neprocjenive



Sl. 60. Ovce na otoku Pagu (Prim. banov.) na pojilu. Fot. Pajalić.

su vrijednosti planinske ispaše koje obiluju vodom. Količina vode koju ovca potroši na dan, razmjerno je malena i iznosi oko 2—3 kg na 1 kg suhe tvari u potrošenoj krmi. Napajati treba najmanje dvaput dnevno i to izjutra između 7—8 sati i poslije podne oko 3 sata.

NAČELA RAZUMNOG PAŠNJARSTVA

»Dobra i izdašna paša je najjeftinija i najzdravija hrana za stoku. Učinak takve paše ne zaostaje nimalo za učinkom krepke hrane«.

Ovdje želim ukratko iznijeti najvažnije o razumnom pašarenju od kojeg mnogo zavisi uspjeh našeg ovčarstva. Većina naših brojnih pašnjaka prepuštena je sama sebi; ne njeguju se i nerazumno se iskorišćuju, uslijed čega ne odbacuju one koristi koju bi mogli dati

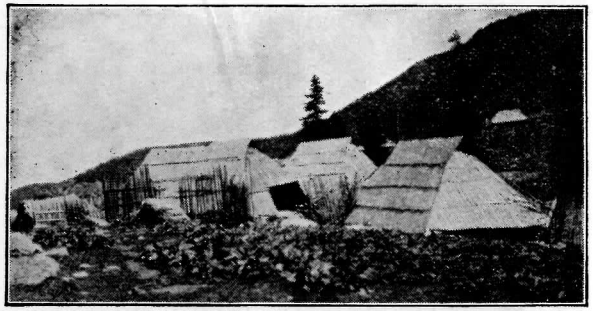
Sl. 61. Planinski pašnjak u luci između Bitovnje i Zec planine. Drin. banov. Fot. Ogrizek.

ako bi se njihovoj njezi i iskorišćavanju posvetila veća pažnja. O iskorišćavanju i njezi pašnjaka valja reći slijedeće:

1. Napasivanje pašnjaka ne smije predugo trajati, jer se uslijed preniskog podgrizavanja tratine biljke prejako oštećuju te time gube moć ponovnog porasta. Naročito to vrijedi kod napasivanja ovaca koje oštrim sjekutićima i niskim podgrizavanjem oštećuju biljke u donjim koljencima, važnim za ponovno razbusavanje vlati. Prenisko podgrizavanje biljki štetno je i zato što pašnjak prejako ogoli pa radi pomanjkanja zaštitnog travnog pokrova dolazi do bržeg ishlapljivanja i gubitka vlage u tlu. Gubitak te vlage osjeća se osobito onda kad ljeti nastupi suša, pa se nisko podgrizene biljke posve osuše, gotovo izgore. Da se to spriječi, valja s napasivanjem prestati prije negoli ovce podgrizu najdonja koljenca vlati, tako da tlo pašnjaka uslijed zatvorene tratine ostane zaštićeno od prejakog ishlapljivanja vlage u vrijeme dok se ovce pasu na drugom pašnjaku. Predugo napasivanje pašnjaka je štetno i zato što ga ovce oštrim papcima prejako izgaze i tako oštete biljke. Nije stoga čudo ako jedna poslovica veli da ovca više ždere nogom nego gubicom!

2. Pašnjak mora nakon napasivanja neko vrijeme, bar 3—4 tjedna, m i r o v a t i i to dotle dok biljke opet ne narastu. U to vrijeme valja pašnjak podvrći stručnoj njezi s kojom valja započeti čim ga je stoka napustila. Ta se njega sastoji u:

a) Jednoličnoj razdiobi izmetina po čitavoj popasenoj površini radi boljeg iskorišćenja; ako se tako postupa, ne dolazi do stvaranja



Sl. 62. Kolibe na planinskom stanu Jezero na planini Vranici s torovima. Sprijeda planinski kiseljak (korov). Fot. Ogrizek.

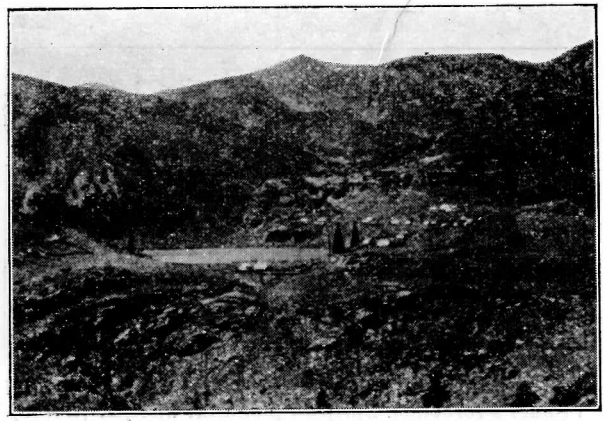
t. zv. travnih česta, t. j. jakog busenja uslijed prebujnog porasta trava koje životinje puštaju nepopasene.

b) Preostale nepopasene otvrdnjele trave valja pokositi odnosno korov posjeći ili iščupati prije negoli potjera u sjeme da se spriječi njegovo širenje. Livadnom branom valja razgrnuti krtičnjake, poravnati neravna mjesta, prozračiti tlo ako je zamuljeno, i očistiti ga od mahovine, šiblja, kamenja ili drugog nanosa u koliko je ovaj dospio na pašnjak uslijed bujica. Na lakim tlima valja nakon brananja razrahljeno tlo povaljati u slučaju ako je potrebno da se biljke učvrste. Osobito je važno suzbijanje štetnog korova koji na našim pašnjacima zauzima velike površine, a može se čestom košnjom lako tamaniti.

c) Pašnjak valja na onim mjestima gdje je porast trava slab, a tratina rijetka, pognojiti dobro sazrelim kompostom, gnojnicom, vapnom ili torenjem sa svrhom da se poluči što jednoličniji

porast trava na čitavoj površini. Gnojidbom će se pospješiti rast korisnih pašnjačkih trava, a potisnuti širenje štetne mahovine koja se razvija svagdje gdje svijetlo uslijed rijetke tratine ima dovoljno pristupa. Gola mjesta valja zasijati smjesom sjemenja onih trava kojih ima najviše u tratini.

3. Pašnjak valja napasivati po p r e g o n i m a, što znači da se stoka istjerava redom na pojedine pašnjačke parcele dotle dok se one u smislu uputa pod tačkom 1 ne popasu. U naprednim nizinskim



Sl. 63. Stanovi stana »Jezero« oko Prokoškog jezera ispod Krstaca, 1640 m. (Vranica plan. Drin. banov.). Fot. Ogrizek.

gospodarstvima intenzivno su kultivirani pregoni odijeljeni ogradom (iz drveta, žice, živice, jarkom i dr.), ali na oskudnim planinskim pašnjacima to nije moguće, a niti potrebno, jer stada napasuju čobani uz pomoć ovčarskih pasa. Napasivanje po pregonima je vrlo korisno, jer

a) se povećaje prinos pašnjaka uslijed sustavnog razumnog iskorišćavanja i oporavka tratine u doba mirovanja te stalne njege popašenih pregona;

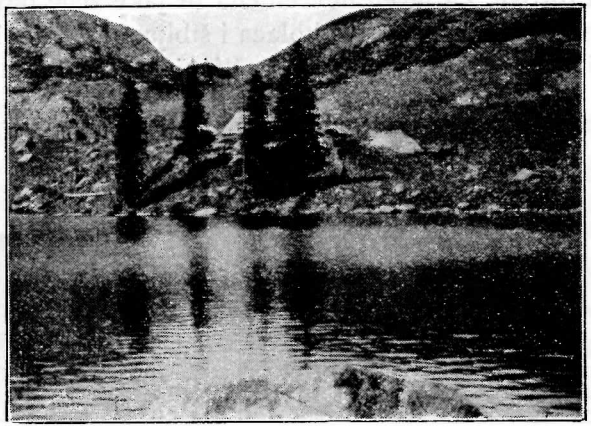
b) ovce bolje uspijevaju, budući da se tratina jednoličnije iskorišćuje, dok su ovce na velikim površinama izbirljive, trošeći energiju za nepotrebno tumaranje po pašnjaku ;

c) razdiobom u pregone možemo stado razdijeliti u grupe te, na pr., ovce s janjadi napasivati prvih dana u novom pregonu dok je

trava mlada i visoka, a iza njih puštamo u pregone jalovu stoku. To povoljno djeluje na muznost ovaca i brz razvitak janjadi.

d) moguće je sustavno čišćenje pašnjaka od korova, mahovine, nanosa, krtičnjaka i gnojenje.

Broj pregona je uglavnom zavisan od broja stoke i porasta trava. Računa se da 1 ha dobrog nizinskog pašnjaka može prehraniti prosječno oko 10—15 mtc žive vage ili 2—3 krave od 500 kg težine, kroz



Sl. 64. Pogled na Prokoško Jezero i stanove s Fojničke strane. Fot. Ogrizek.

jednu pašnjačku periodu od 6 mjeseci. Ako na jednu kravu računamo samo 5 ovaca, onda bi na 1 ha dobre paše mogli preko ljeta prehraniti 10—15 ovaca (vidi str. 138). Planinske paše su oskudnije.

Što je veći broj pregona, to je brži prelaz s jednog na drugi pregon, to će se bolje pojedini pregoni oporaviti, te će iskorišćavanje biti bolje. Broj pregona varira u praksi između 8—16.

4. Prije izgona na proljetnu pašu valja stoku na izgon p r i p r e m i t i. To se postizava držanjem stoke u ne pretoplim stajama, čestim ispuštanjem u ispuste da stoka otvrdne, umjerenim hranjenjem pod konac zime, tako da se životinje ne utove, jer inače na proljetnoj paši opadnu u težini. Isto tako je važan postepeni p r e l a z sa suhe na svježu zelenu krmu za što je vrlo podesna silaža ili rana zelena krma s oranica.

*

VII. OVČARNICI, OVČARI I NJEGA OVACA

Ovca proboravi najveći dio godine, od rana proljeća do kasne jeseni, na paši, gdje vrlo dobro podnosi vremenske neprilike. Noću se sklanja u torove. Za jačeg nevremena ili jake žege daju dovoljnu zaštitu šume ili obični zakloni iz kolaca i šiblja, naslonjeni na ogradu tora, staju ili uz pećinu, koji ovcu zaštićuju samo s gornje strane,

Sl. 65. Primitivno ovčje sklonište ispod pećine na Okrešlju, Kamničke Alpe, Drav. banov. Fot. Ogrizek.

Sl. 66. Primitivna ovčja staja u Jagodnji G. sreza Biograd na moru. Prim. ban. Fot. Ogrizek.

a inače su otvoreni. Kako je ovca radi prirodnog i ekstenzivnog načina držanja dosta otporna i izdržljiva, a inače dobroćudna, ne iziskuje ni gradnja staja (ovčarnika) za zimsko držanje ovaca osobitih troškova. U toplijim krajevima ostaju ovce i zimi u otvorenim torovima ili otvorenim i samo natkritim ovčarnicima, dok u hladnijim krajevima ovce otpornijih pasmina proborave zimu u poluzatvorenim ovčarnicima. Ovi su ovčarnici natkriveni, izvana i sa strane zatvoreni zidom ili pleterom, a prema nutarnjoj strani otvoreni. Poluzatvoreni ovčarnici su često građeni u polukrugu ili krugu te nutarnja strana čini dvorište sa đubrištem.

Kod nas, na pr. u Bosni, ovce se drže zimi preko noći i za sniježnih mećava u k o š a r a m a ili stajama, drvenim zgradama, kojih su niski zidovi od brvana, a gdje manjka drvo, od kamena. Visoki i strmi krov, pokriven šindrom (šimlom) dopire gotovo do zemlje.

Košare (staje) se sastoje od jedne niske (do 2 m visine) prizemne prostorije (6×4 m) za ovce i tavana (gornji boj) za sijeno. Tavan služi i za noćivanje janjadi ili ovaca koje se na nj penju drvenim stepenicama, udešenim s jedne vanjske strane staje. Staje (klanice) su tamne i tople, jer nemaju otvora, osim u potkrovlju, na koji se ubacuje sijeno ili izbacuje gnoj ako gornji sprat služi za noćivanje ovaca. (Obično tamo gdje donju staju upotrebljavaju za ostalu sto-

Sl. 67. Ovčje zimsko sklonište oblijepljeno kravskom balegom. Sprijeda drveni plug. Erđelija na Ovčjem Polju. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

ku). Ako se u staji nalazi veći broj ovaca, ona se ugrije jače negoli je poželjno, što nije dobro za ovčju vunu.

U Zetskoj banovini se staje sastoje od tri dijela koji se drže jedan drugoga: od s t a n a od brvana za čobane (širina 3—4, duljina 4—6 m), k o š a r e i n a s l o n a (slona) za ovce. Ovi dijelovi su spojeni vratima. Za toplih noći ostaju ovce u naslonu, a za lošeg i hladnog vremena se sklanjaju u košaru. Naslon je obični tor, ograđen cjepanicama da stoku zaštiti od vjetra i zvjeradi (vidi sl. 69).

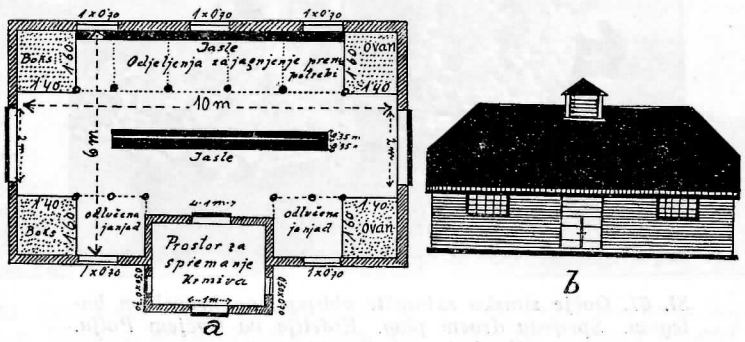
Manji posjednici mogu lako i s malo troškova udesiti zgodan ovčarnik ako u tu svrhu upotrebe šupu ili podignu naslon uz staju, a postrane stijene opletu pleterom. Plemenitije pasmine ovaca koje su osjetljivije protiv vremenskih nepogoda, trebaju bolje staje, pa se za njih grade z a t v o r e n i o v č a r n i c i. Ovčarnik mora biti suh, svijetao i zračan, a valja ga smjestiti na ocjeditom suhom, po mo-

gućnosti nešto uzvišenom mjestu, tako da jedno lice zgrade gleda prema jugu ili jugoistoku, a drugo prema sjeveru ili sjeverozapadu.

Kod zatvorenih ovčarnika valja ovcama omogućiti dnevni izlazak na svježi zrak jer im se inače smanjuje otpornost.

P o v r š i n a staje mora biti dovoljno prostrana, jer se na preuskom prostoru zbog guranja i trenja ovaca kvari vuna. Na odraslo grlo računa se prosječno 0.6—0.8 m² površine, kod uzraslijih tovnih pasmina oko 1 m². Za ovcu sa janjetom računa se **1—1.2 m²**, za odbijenu janjad **0.4—0.6 m²**, a za rasplodne ovnove **1.5—2 m²** površine. Pojedina odjeljenja i boksovi uzimaju se sa **1.5×1.2 do 1.5 m.**

V i s i n a staje mora biti primjerena, jer se ovčarnici grade obično kao duboke staje u kojima se slaže ovčji gnoj, često u visini do



Sl. 68. Savremena ovčja staja sa tlorisom. Crtež.

1—1½ metra. Uslijed disanja, tjelesne topline ovaca i topline ovčjeg gnoja brzo se u preniskim stajama diže stajska toplina. Najbolje ako ova ne pređe 12° C za odrasle ovce, a 15° C za mladu janjad. Visina ovčarnika neka iz tih razloga iznosi bar 3, a po mogućnosti 3.50, a kod većih stada i 4 metra. Na 1 grlo se računa 3.5—4 m³ zračnog prostora. Neostrižene ovce nisu osjetljive na nisku temperaturu jer ih zaštićuje krzno. Kod zimske strižnje, pak, treba paziti da stajska toplina ne spadne mnogo ispod 10 stupnjeva.

Da se staja uzmogne dobro zračiti i da bude dovoljno svijetla, valja ugraditi dovoljno velike p r o z o r e (0.70 vis., 1 m dulj.). Prozore ćemo smjestiti visoko, nešto ispod stropa. Ukupna površina prozora iznosi oko $^1/_{15}$ stajske površine poda. Veći broj prozora valja smjestiti na južnoj strani.

D v o k r i l n a v r a t a ovčarnika moraju biti široka (2—3.50 m), a radi lakšeg izvoza gnoja dovoljno visoka (2.50—3.20 m). Smjestićemo ih tako da prigodom izvažanja ovčjeg gnoja kola ulaze i izlaze u istom pravcu. To će biti najpovoljnije ako su vrata smještena na objema uskim stranama staje a kola prolaze duljinom ovčarnika. Široka vrata omogućuju lak izlaz ovcama, čime se izbjegava guranje ovaca i oštećivanje vune. Da se vuna što bolje očuva, dobro je u staji zaobliti sve predmete, a napose dovratke da se ovce prigodom ulaska i izlaska iz staje ne bi česale o oštre bridove i gubile na vuni. U tu svrhu ugrađuju napredni ovčari uz dovratke u visini do 1 metra zaštitne valjke, koji se kod prolaza ovaca vrte i štede vunu. Rezervna vrata služe za ispust ovaca u slučaju vatre. Sva se vrata otvaraju prema vanjskoj strani.

P o d staje može biti iz nabijene ilovače. Ne mora biti popločen, već je dovoljno da je pokriven sa 20 cm jakom naslagom pijeska, koji se kod izvažanja đubreta izveze i zamijeni novim. Na pod dolazi uvijek izdašna stelja. Odvodni kanali treba da spriječe svaki dotok vode u staju, jer svaka suvišna vlaga škodi zdravlju ovaca.

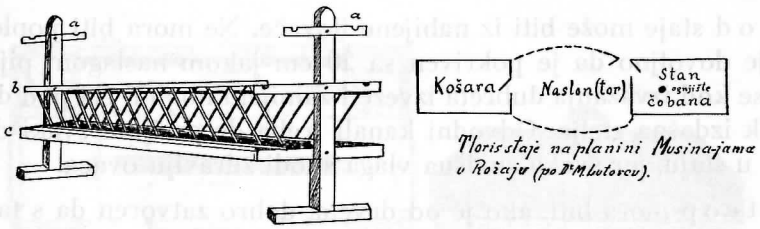
S t r o p mora biti, ako je od drveta, dobro zatvoren da s tavana ne pada prašina i trinje na ovce. Radi boljeg zračenja valja kroz strop provesti drvene odvodne k a n a l e (70×70 cm, na 100 ovaca po jedan). Na povoljnom mjestu smjestićemo dobro zatvoren lijevak za spuštanje krme sa tavana u staju. Lijevak mora biti zatvoren da se kod spuštanja krme ne rastepe trinje i staja ne zapraši. Betonski strop kao i betonski zidovi nesreća su za svaku domaću životinju, jer su hladni, pa se s njih cijedi voda koja potječe od kondenzirane (zgusnute) vodene pare.

J a s l e su najbolje pokretne da se mogu do potrebe premjestiti. Širina jasala 20—25, dubljina 10—15 cm, visina do 50 cm (prema veličina ovaca), dužina najviše 3—4 metra. Rešetke za surovu krmu dobro je smjestiti na obje strane jasala. Što su rešetke strmije postavljene, to će si ovce manje zagaditi vunu. Širina drvenih štapića na 50 cm visokoj rešetki iznosi 3—3.5, a razmak jednog od drugog 10 cm. Na jedno grlo se računa oko 40 cm dužine jasala. Sve dijelove jasala valja što bolje izblanjati da ovce česanjem ne bi gubile na vuni. Pokretne jasle s rešetkama služe ujedno i za odjeljivanje ovaca po spolu i godištu, što je kod zimskog parenja ili janjenja radi lakše ishrane i njege životinja vrlo praktično. Jaslama ili pokretnim

rešetkama (visina 1.20—1.50 m) razdijelićemo staju u više o d j e l j e n j a, tako da imamo zasebno ovnove, bređe ovce, ovce s janjadi i odjeljenja za žensku i mušku odbijenu janjad.

Na priloženoj slici vidimo plitke jasle c) s obostranom rešetkom, b) koja se u svrhu čišćenja jasala može sklopiti i objesiti na prečku a). Prostor ispod jasala zatvara se niskom ljesom ili posebnom rešetkom ako se jasle žele upotrebiti za odjeljivanje ovaca po godištu i spolu. Inače se odjeljivanje vrši naročitim, oko 1—1.30 m visokim te 2.5—3 m dugim ljesama, koje moraju za ovnove biti jače.

U torovima se postavljaju jednostavne r a m l j e koje se sastoje od dviju račava (rašljastih koceva), zabijenih u razmaku od pola do



Sl. 69. Pokretne jasle (crtež po Bungartzu).

jednog metra u zemlju i od međusobno povezanih i uzduž položenih prutova među koje se polaže sijeno ili lisnik.

Za potkrovlje u koje se sprema surova krma, računa se oko 3m³ prostora po odraslom grlu za čitavu godinu ili polovicu za zimski period tamo gdje se ovce ljeti napasuju.

N a p a j a l i š t a se nalaze obično izvan staje, no gdje je moguće, mogu se smjestiti i u staji. Da se spriječi nepotrebno isparivanje, pune se za vrijeme napajanja. Na odraslo grlo računa se dnevno oko 2—3.5 litara vode ako se hrani surovom krmom, jer ovca treba na 1 kg suhe tvari u krmi oko 2—3 litara vode.

Preporuča se uz ovčarnik ili u njemu odrediti p r o s t o r z a p r i p r e m a n j e k r m e, a kod većih stada i odijeljen prostor za bolesne ili sumnjive ovce radi lakše izolacije. Ovčarnici se dadu izgraditi razmjerno jeftino, jer se, radi vrlo čednih zahtjeva otpornih ovaca, mogu nasloniti na kojugod od gospodarskih zgrada, a svaka se suša ili pojata dade lako udesiti za ovčarnik.

N j e g a se ovaca sastoji uglavnom u sprečavanju širenja raznih nametnika koji oštećuju kožu i vunu ovaca. Kako se za vrijeme rasta vune koža ne čisti kao u drugih vrsti životinja, suzbijaju se nametnici k u p a n j e m u kupkama kojima se dodaju razna raskužna sredstva. O njima je riječ u poglavlju o bolestima. Što veća čistoća u staji i torovima, to manja opasnost od zaraze. Ako se ovcama stere s listincem potreban je veći oprez radi krpelji (klopci, kliješći) i češća pregledba životinja. Ovčarnik valja često krečiti da se spriječi širenje i razmnožavanje razne štetne gamadi i bolesti.

Kod ovaca koje stoje kroz dulje vrijeme u staji valja posvetiti pažnju njezi p a p a k a. Ako su prerasli valja ih oštrim nožem oprezno obrezati da ne smetaju kod kretanja. Predugi papci sprečavaju ovce u pokretu, te se mogu lako i ozlijediti. Kod obrezivanja papaka valja postepeno i oprezno rezati rožne izrasline, jer se inače može ozlijediti papak. Obrezivanje papaka se vrši naročito u proljeće prije polaska ovaca na planinu. Ovce nečistih i preraslih papaka rado obole na t. zv. »španjolskoj hromosti« koju uzrokuje jedan bacil poznat pod imenom bac. necroseos.

OVČARI

Razumno ovčarstvo se ne da zamisliti bez dobrih ovčara. Hranjenje ovaca, pripust i janjenje. škopljenje, postupak s bolesnim grlima, strižnja i postupak s vunom do prodaje, evidencija rasplodnih grla i vođenje matičnih i drugih gojidbenih knjiga, razumno pašnjarstvo i razne druge dužnosti traže iskusnog ovčara koji je dobro upućen u sve tekuće poslove. Takve ovčare nisu u zemljama s naprednim ovčarstvom uzgojile škole nego ovčarska praksa.

Velikim ovčarstvima koja su se nalazila na većim posjedima rukovali su iskusni ovčarski majstori koji su, pripravljajući se za svoje zvanje, prošli sve pripravne stepene stručnog obrazovanja kao i druge zanatlije: najprije kao ovčarski šegrti, obično kroz tri godine, pa onda kao pomoćnici, da konačno nakon položenog majstorskog ispita preuzmu samostalno vodstvo većega stada. Višegodišnjom praksom stekli su ti ovčari veliko iskustvo u rukovanju sa stadom i bili temeljito upućeni u sve njegove potrebe. U povremenim kurzevima na državnim, zadružnim i privatnim elitnim stadima upućivali su se ovčari u novije tekovine, osobito u pogledu klasifikacije,

bonitiranja i razumnog postupka s vunom, razumne ishrane ovaca, matičnog knjigovodstva i dr. Državne vlasti su vodile brigu o tome da praksa i ti kurzevi odgoje što veći broj spremnih i iskusnih ovčara smatrajući to za preduvjet svakog napretka u ovčarstvu. Ovčarski majstori uživali su veliki ugled, potražnja za njima bila je jaka. Školovanim, često akademski naobraženim ovčarskim direktorima bio je povjeren nadzor i uzgojni rad nad tim ovčarstvima.

Tako je bilo u vrijeme kad je ovčarstvo radi velikoga rentabiliteta zbog jake potražnje fine vune u Evropi cvalo, t. j. sve do po-

Sl. 70. Ovčar iz okolice Novog Sada u Vojvodini. Fot. Ogrizek.

Sl. 71. Šarplaninski ovčari u Prizrenu. Vardar. banov. Fot. Ogrizek.

lovice prošlog stoljeća. Kasnije je, kako smo čuli na str. 26., ovčarstvo nazadovalo.

Iskustva, stečena u svjetskom ratu, ponovo su prisilila evropske države da ovčarstvu posvete veću pažnju te da si unapređenjem ovčarstva osiguraju potrebne sirovine za odjeću, obuću, ishranu pučanstva i dr. U vezi s tim nastojanjima počelo se opet voditi računa o sustavnoj naobrazbi ovčarskog osoblja. Odmah iza rata došlo je to do izražaja u živoj akciji nekih nama susjednih država, osobito u Austriji, Njemačkoj i Mađarskoj, koje u stvaranju sposobnog stručnog ovčarskog osoblja vide jedan od glavnih uvjeta za unapređenje ovčarstva.

U našim, većinom maloposjedničkim prilikama, gdje prevladuju manja stada, uvjeti su rada drukčiji, jer ovčarske radove vrše dijelom vlasnici sami, dijelom pastiri koji čuvaju i napasuju stada. Kako smo u poglavlju o uzgoju, ishrani i njezi ovaca i dr. iznijeli mnoge nedostatke kao posljedicu neobavještenosti naših stočara i pastira,

postoji kod nas potreba da se oni upute u razumniji rad i na taj način postepeno uklone temeljne griješke koje onemogućuju brži napredak našeg ovčarstva.

Pita se: Kakav bi postupak za naše prilike bio najpodesniji? Po mom mišljenju, zimski ovčarski tečajevi, organizirani po banskim upravama bili bi vrlo pogodni da se naši seljaci upute u razuman rad u ovčarstvu i tako uklone temeljne griješke koje ka-

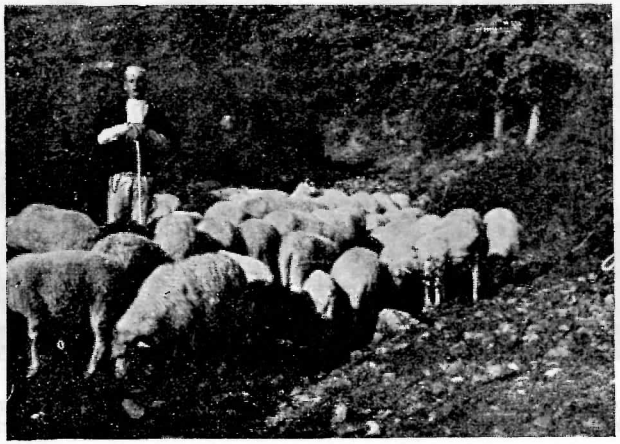
Sl. 72. Karakašanski ovčari s Ovčjeg Polja. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

Sl. 73. Ovčarice iz Bara na moru, Zet. banov. Fot. Ogrizek.

rakterišu današnji rad naših ovčara i pastira. Vodstvo takvih tečajeva moglo bi se povjeriti samo teoretski dovoljno spremnim osobama koje su potpuno upućene u praktični ovčarski rad. Nastaje potreba da se za takav rad spreme u zasebnim tečajevima oni agronomi i veterinari koji pokazuju naročit interes za ovčarstvo. Radi potrebe upoznavanja specijalnih prilika u ovčarstvima s raznim pravcima uzgoja bilo bi poželjno da ti stručnjaci izvrše praktičan staž na priznatim i stručno-uzorno vođenim većim ovčarstvima inostranstva. Razumije se da bi upućivanje stočara u razumno ovčarenje bila zadaća i selekcijskih ovčarskih stanica, ovčarskih zadruga i udruga koje bi u tu svrhu morale biti podupirane sa strane državnih i samoupravnih vlasti. Najbrži uspjeh dade se, ipak, polučiti kraćim tečajevima pa bi ih valjalo što više i što češće održavati.

Da se pobudi jači interes za ovčarstvo, trebalo bi na svim poljoprivrednim školama posvetiti naročitu pažnju nastavi iz ovčarstva. Radi toga valjalo bi te škole snabdjeti s materijalom, potrebnim za vršenje praktičnih demonstracija i vježbi s učenicima. Nepismene ovčare i pastire valjalo bi na zimskim tečajevima uputiti u tehničku stranu razumnog ovčarstva, zatim u proizvodnju hrane, razumno pašnjarstvo, poznavanje bolesti i mjere za očuvanje zdravlja ovaca, u postupak s vunom i dr.

Važno je pitanje materijalno osiguranje ovčarskog osoblja. Iako je plaća za pogođeni rad uvijek rezultat pogodbe između vlasnika

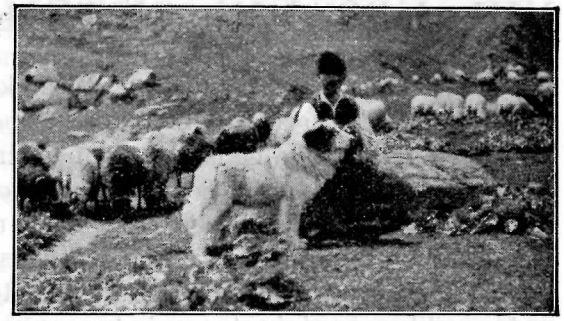


Sl. 74. Šarplaninski pastir iz Debrešta kraj Gostivara. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

stada i pomoćnog osoblja na temelju lične sposobnosti pojedinaca, ipak valja to osoblje u obliku p r e m i j a izravno zainteresirati za napredniji način rada. U praksi se postupa tako da ovčar osim plaće u novcu i naravi dobiva i novčanu nagradu za svako odbijeno i prodano janje, ovcu, ovna, za svaki metrički cent prodane vune, prodanog sira ili masla. Nagrada se daje u postocima utrška za prodano grlo ili vunu. Kod takvog će postupka svaki bistriji ovčar nastojati da uzgoji što bolje grlo i da vunu što bolje očuva od oštećivanja (zagađenja), jer će od povoljnije prodaje i on imati izravnu korist. I u doba jagnjenja valja ovčare izravno zainteresirati na tome da postotak othranjene janjadi bude što veći. Mnogi ovčar polaže važnost

i na to da mu se dozvoli držanje nekoliko vlastitih ovaca, što povisuje njegovu samosvijest i ponos, a gospodaru omogućuje kontrolu da li ovčar uz svoja dovoljno pažljivo timari i vlasnikova grla.

Radi orijentacije iznijećemo ovdje nekoliko podataka o dohocima naših ovčara koji se odnose na god. 1934. U konjičkom srezu dobiva pastir, najmljen preko ljeta, osim hrane, obuću koju potroši i 100—200 Din plaće. (Defilipis). Na Vlašiću dobiva pastir (čoban) preko ljeta od pravosl. Jurjeva (6 V) do Lučina dne (31 X) 1200 din. u novcu, jedno runo vune i opanke koliko ih izdere (Šmalcelj). U primorskim planinama (srez Sušak) dobiva pastir dnevnicu od Din 15 bez hrane ili paušalno Din 1100 u novcu i 900 Din u robi sa hranom (Zdanovski).



Sl. 75. Ovčarski pas Paška Vicića na pašnjaku planine Vranice, Drin. banov. Fot. Ogrizek.

Sl. 76. Ovčarski pas na bačiji Đ. Jovanovića na Šarplanini ispod Kara Nikole, Vard. banov. Fot. Ogrizek.

Ovdje valja upozoriti na jednu grješku, a ta je prejako opterećenje pastira ako im se dodijeli previše grla u stadu. Na ljetnoj se ispaši računa najviše **250—300** ovaca na jednog pastira, no dovoljno je ako se uz dva psa dodijeli samo 150—200 grla, jer će tada moći savjesno vršiti svoju službu. Zimi će na jednog ovčara otpasti manji broj ovaca (100—150), jer zimska ishrana i jagnjenje zahtijeva velik napor od svakog savjesnog ovčara.

VIII. UPRAVNI SISTEMI OVČARENJA

Ovčarstvo je u većini slučajeva stočarska grana ekstenzivno obrađivanih predjela, naročito takvih koji raspolažu prostranim pašnjačkim površinama. Ovo ne isključuje mogućnost da ono može s uspjehom postati i sastavnim dijelom intenzivnog gospodarskog pothvata. Statistički podaci raznih zemalja kazuju nam da je ovčarstvo najjače rašireno tamo gdje terenske i klimatske prilike pogoduju travničkoj, prije svega pašnjačkoj kulturi ekstenzivnog oblika, gdje prirodne prilike pogoduju stvaranju tzv. a p s o l u t n e ovčje paše. Rekli smo da su to prije svega prostrane paše stepskih predjela i paše visoko položenih i velikoj stoci zbog strmine i udaljenosti teže pristupačnih planinskih predjela; one uglavnom određuju opseg ovčarstva iako na nj uplivišu i drugi faktori, prije svega nastojanje za snabdijevanjem produktima važnim za pokriće najnužnijih životnih potreba, kao i tržišne prilike.

U Balkanskim državama koje obiluju velikim planinskim pašnjačkim površinama, a karakterizira ih još razmjerno primitivna, ekstenzivna poljoprivredna kultura, ovčarstvo je u razmjeru prema drugoj vrsti stoke jako zastupano. Tako prema statist. podacima za godinu 1932 na 1 km² dolazi u Bugarskoj 84.7, Grčkoj 44.5, Rumuniji 40.4, Jugoslaviji 33.8 ovaca. Tu zavisi rentabilitet ovčarstva od trajanja pašnjarske periode. Što je dulja pašnjarska, a što kraća zimska perioda ishrane to povoljniji su uslovi za unosno ovčarenje. Pokretljivost ovaca na dalekim putovanjima i okretnost u iskorišćavanju niskih trava, raznog korova i osušenih biljaka u sušnim ljetnim periodama osposobljuju ovcu da uz kozu s većom spretnošću iskorišćuje pašu na strmim udaljenim položajima negoli govedo i ostala stoka. Takvu biljnu hranu će ovca najbolje pretvoriti u plemenitije proizvode. Ruske, australske i druge stepe su stoga klasične ovčarske zemlje. U krajevima koji obiluju apsolutnim ovčjim krmivima, ovčarstvo je glavna grana gospodarskog objekta.

Opseg ovčarstva zavisi i od one hrane koja se, kad ponestaje paše, mora p r i h r a n j i v a t i stadu. Nakon jesenskoga iskorišćavanja strnišnih i ugarnih paša, repišta, krumpirišta, valja ovci davati

surovu krmu u obliku slame, sijena ili lisnika, a u vrijeme janjenja i krepke krme, pa će u pojedinim slučajevima potrebna količina ovih krmiva kao i tržišne prilike odlučiti o tom da li valja ovčarstvo ograničiti u korist govedarstva ili obratno. Trajanje zimske ishrane koja iziskuje krmiva, podesna za hranjenje goveda, bitno utječe na rentabilnost i opseg ovčarstva, pa je stvar gospodarske kalkulacije da se ispravno odredi povoljan omjer između pojedinih stočarskih grana s obzirom na što rentabilnije iskorišćenje raspoloživih krmiva. Tamo gdje se travnici pretežno iskorišćuju košnjom, a planinski pašnjaci mogu iskoristiti govedom, zaostaje ovčarstvo u važnosti za govedarstvom.

Često se čuje da je ovčarstvo oznaka ekstenzivnog načina gospodarenja i da ono ne spada u intenzivna gospodarstva. Ovo shvaćanje valja korigirati. Istina je da je ovčarstvo najviše rašireno tamo gdje imade dovoljno ekstenzivno kultiviranih pašnjačkih površina koje kroz što dulji period u godini omogućuju jeftinu ishranu većih ovčjih stada. I u našoj državi nalazimo ovčarstvo najjače zastupano u onim banovinama u kojima je poljoprivreda najviše zaostala (Primorska, Zetska, Vardarska i Moravska).

Ipak bi bilo krivo iz toga izvesti zaključak da prisustvo ovčarstva u jednom gospodarstvu mora tome gospodarstvu da dade obilježje ekstenzivnog gospodarenja, jer da se ovčarstvo ne da zamisliti u zajednici s intenzivnom agrikulturom i travništvom napose. Tako je, na pr., u naprednoj Engleskoj, kao klasičnoj zemlji naprednog stočarstva, ovčarstvo najjače rašireno od svih evropskih zemalja (102 grla na km²). Tamo se na intenzivno obrađivanim travnicima uzgajaju vrlo plemenite ovčje pasmine. Poznato je da baš intenzivno obrađivana gospodarstva daju čitav niz nuzproizvoda koje ćemo pomoću ovčarstva, kao sporedne grane u tom gospodarstvu, moći vrlo dobro iskoristiti, često s većom rentom negoli pomoću koje druge vrste stoke. Tako, na pr., gospodarstva koja intenzivno uzgajaju žitarice, šećernu repu ili druge okopavine uslijed upotrebe sprega u druge svrhe često ne dospijevaju da pravovremeno spreme repino lišće u svrhu siliranja, pa to lišće u polju najbolje iskorišćuju pomoću ovaca. I strništa se prije prašenja mogu vrlo dobro iskoristiti ovcom koja će pokupiti preostalo klasje i ispalo zrnje kao i nepobrano gomolje prigodom žetve mašinskim pogonom.

Svrha svakog racionalnog gospodarstva mora biti nastojanje da se što temeljitije i sa što manje troškova iskoristi sve što gospodar-

stvo daje, pa tako i sva krmiva, a osobito ona koja se na tržištu slabo ili nikako ne unovčuju. Intenzivno obrađivana gospodarstva obiluju takovim krmivima. Ako se ista mogu povoljnije iskoristiti ovcom negoli, na pr., govedom ili svinjom, o čem odlučuju mnogi faktori, a napose i tržišne prilike s obzirom na ovčje proizvode, valja ih iskoristiti putem ovčarstva. Iz toga opet ne smijemo izvesti zaključak da je danas, u doba tako osjetljive privredne krize, povoljan momenat da se intenzivan sistem gospodarenja zamijeni s ekstenzivnim, da se intenzivno kultivirane oranične površine prepuste ekstenzivnom pašnjarstvu ili ugaru te onda iskoriste ovcom. To bi značilo osjetljivu poremetnju iskustvom ustaljenog gospodarskog sustava i korak unazad, što uz sve teškoće današnjeg gospodarenja valja izbjeći. Mi ne smijemo pomoću ovčarstva zbog časovite konjunkture na laku ruku izmijeniti strukturu jednog gospodarstva. Mi ćemo samo u intenzivnijim gospodarstvima nastojati da pomoću ovčarstva privremeno iskoristimo samo one površine i ona krmiva koja ne možemo povoljnije iskoristiti drugom vrsti stoke. U tom slučaju će nam ovčarstvo poslužiti kao n a d o p u n a ostalih gospodarskih grana koje će i unaprijed zadržati svoju važnost.

U gospodarskoj praksi postoje razni **oblici ovčarenja.** Ima velikih ovčarstva koja broje više stotina i hiljada ovaca, pa vlasnik stada kao posjednik većega gospodarstva radi s najmljenim stručnim osobljem. On zaposluje ovčarske direktore, majstore, ovčare i pastire, sirarsko osoblje i dr., što zavisi od gojidbenog cilja pojedinih uzgoja (uzgoj rasplodnih grla za prodaju, grla za tov, uzgoj fine vune ili krzna, prerada mlječnih proizvoda i dr.). — U takvim gospodarstvima može ovčarstvo biti glavna gospodarska grana kojom vlasnik rukovodi prema načelima razumnog naprednog ovčarenja, ili pak sporedna grana koja uz ostalu stoku služi za što bolje iskorišćenje raznih manje vrijednih neiskorišćenih gospodarskih otpadaka, ili onih površina koje uslijed iskorišćavanja ovcom pružaju najveću korist. Terenske, klimatske, tržišne i druge prilike uvjetuju **intenzivni ili ekstenzivni** oblik ovčarstva.

Veća stada nalazimo i kod t. zv. **pokretnih (putujućih) ovčarstva** kao vlasništvo nomada koji bez stalnog prebivališta uz naplatu iskorišćuju jeftinu sezonsku pašu u raznim predjelima u razno godišnje doba. Na našem jugu su Kucovlasi Karakašani (Sarakačani) takvi tipični nomadski ovčari koji zimi sa svojim stadima iskorišćuju nizinske paše Južne Srbije, a ljeti planinske suvate makedonskih planina. Prije balkanskih ratova, dok je područje kretanja tih nomada bilo sastavni dio Turske države, tjerali su Kucovlasi svoja stada sa dalekih prezimovališta u Solunskoj i Tesalskoj ravnici prema sjeveru, u planine današnje Vardarske banovine. Ti se nomadi rađaju i umiru na putu, nemaju kuće, crkve ni groblja (Tomić). Spremaju mliječne proizvode i vunu, što sve unovče u nizini da za utržak nabave žito i ostale životne potrepštine.

U Njemačkoj nalazimo pokretno ovčarenje očuvano u Würtenberškoj pokrajini; u Francuskoj u području Delte rijeke Rhone; u Italiji u dolini rijeke Pada, gdje stada u proljeće kreću na planinsku ispašu sjevernih gorskih predjela da se u jesen opet vrate u klimatski blaža južna nizinska područja.

Redovito je pokretno ovčarstvo oblik najprimitivnijeg načina ovčarenja. Glavna je svrha takvih ovčarstva da sa što manje rada i kapitala prehrane što veći broj grla, što je moguće ako se kroz što dulji period u godini iskoristi jeftina paša raznih klimatskih pojasa. Pravac kretanja nomadskih ovčara koji prevale često i po 100 i više km, određuju uglavnom p a š a i v o d a; na taj pravac uplivišu i stočare sve više ograničuju u slobodnom kretanju i naselja koja se nalaze na putu kojim kreću nomadska stada. Napredovanjem ratarske i šumarske kulture koje trebaju sve veće površine pašnjarskoga zemljišta, a pogoduju i stvaranju novih naselja, kao i diobom većih posjeda i zemljišnih zajednica, sve više se ograničuje ovaj tip ovčarenja; njega otešćavaju i moderni veterinarsko-policijski propisi za suzbijanje i širenje stočnih zaraza. Uslijed poljskih šteta koje nanose

Sl. 77. Stado karakašanskih ovaca na Ovčjem Polju. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

nomadska stada na svojim putovanjima kulturama starih i novih naseljenika, osjeća se i sa strane ovih naseljenika sve jači otpor koji ugrožava opstanak ovoga tipa primitivnog ovčarenja.

Sličan nomadski život provode kod nas i Hercegovci od kojih ovdje spominjemo **Podvelešce,** koji sa visoravni Podvelež (sjev. ist. od Mostara) kreću u proljeće sa stadima prema Velež planini da se tokom ljeta popnu na ispaše Bjelašnice ili Visočice planine. U jesen se opet vraćaju na Velež pa postepeno na niže sve do Mostara, što zavisi od paše i vremena. — Na ta putovanja sili Podvelešce nužda čim u Hercegovini nastupi suša a s njom i pomanjkanje vode i paše. Usput bi se pri polazu na planinu ti stočari u proljeće zadržavali na **proljetištima,** t. j. njivama i ispašama stalnih planinskih naseljenika, kojima bi za dozvolu napasivanja potorili, a katkad i obradili te zasijali njive. U jesen, kod povratka u nizinu, zadržavali bi se iz istih razloga na **jeseništima** (Popović).

Ovčarenjem se bave i razni **zakupnici,** veći posjednici, trgovci i mesari koji u proljeće sakupe oveća stada ili povećaju vlastita kupujući mliječne ovce. Ti ljudi preuzimaju na vlastitu ili najmljenu ljetnu ispašu ovce manjih posjednika koji ili nemaju vlastite paše ili im se izgon manjeg broja grla ne isplaćuje. Kod nas zakupljuju ovce prema pogodbi na pr. u Bosni (Vlašić) **dželepčije,** stanovnici gradova koji drže oveća stada (dželepe) povećavajući ih u proljeće kupnjom ili

zakupljivanjem seljačkih ovaca da na planini proizvedu veće količine sira. U vrijeme kada dželepčije još nisu imali na Vlašiću vlastitih livada i zimskih stanova, prodavali bi u jesen sve ovce (100—200 grla) te bi ih u proljeće ponovo kupovali (Filipović). Dželepčije plaćaju državi pašarinu kao i ostali stočari koji se koriste

Sl. 78. Stado I. Jukića na planini Bitovnji. Drin. banov. Fot. Ogrizek.

državnim pašnjacima. Dželepčijsko stado čuvaju najmljeni čobani, a sir izrađuju plaćeni sirari ili stopanice. Zanimljivo je da dželepčije ne izgone janjad, već ju prije izgona, oko Uskrsa, što prodaju, što predaju seljaku u napolicu od pravosl.

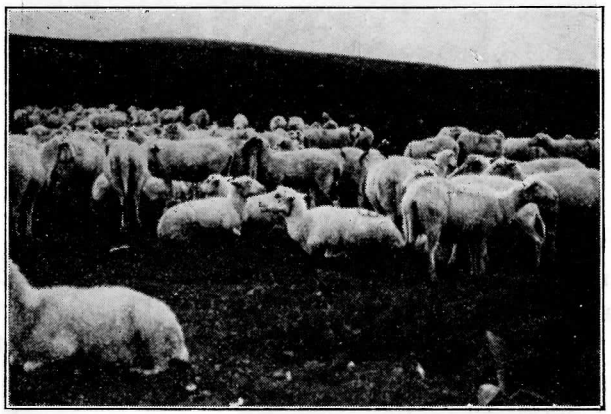
Sl. 79. Šarplaninske ovce na bačiji Đ. Jovanovića na Šarplanini, Vard. banov. Fot. Ogrizek.

Đurđeva do Đurđeva. U konjičkom srezu Primorske oblasti plaća zakupnik vlasniku za svaku muznu ovcu 2 kg sira i nešto masla po pogodbi, obično oko ⅓ kg, ako vlasnik zakupniku dade sol za najmljenu ovcu. (Defilipis).

Zakupljivanje ovaca nalazimo i na našem Jugu, u makedonskim planinama, gdje jači posjednici producenti kačkavalja posjeduju vlastita stada, ili opet zakupljuju stada manjih stočara iskorišćujući državne suvate na slijedeće načine:

Ovce uzimaju **»na rugu«,** što znači da stočar sa svojim i tuđim ovcama obrazuje preko ljeta veće stado, plaća državnu taksu i čobane, dok mu vlasnici uzajmljenih ovaca plaćaju za pašarenje od Đurđeva do Mitrova po grlu izvjesnu sumu da u jesen od zakupnika preuzmu sa ovcama i svu vunu kao i pogođenu količinu sira i masla po grlu. Na **»kesem«** (ćesim) daju se ovce na cijelu godinu na pašu, a za otštetu se daje janje ili jedan dio vune po pogodbi. (Marković: Planinski pašnjaci i stočarstvo u Južnoj Srbiji. Jugosl. Vet. Glas. 1928, br. 8.).

Na tim planinama postoji još jedan oblik zadružnog ovčarenja i zajedničkog iskorišćavanja suvata koji se zove **ortakluk.** Ortaci koji sklapaju ortakluk obično su blizi rođaci ili prijatelji koji zajednički pokrivaju sve troškove planarenja ili bačijanja da u jesen nakon zajedničkog obračuna sudjeluju srazmjerno svojim doprinosima na polučenom dobitku. Pod **bačijanjem** se razumijeva udruživanje



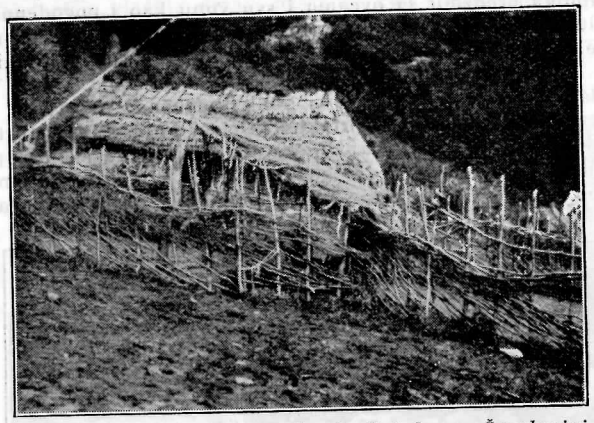
Sl. 80. Šarplaninske ovce na bačiji Đ. Jovanovića na Šarplanini. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

ljudi s većim ili manjim brojem ovaca radi brže, bolje i lakše proizvodnje mlijeka i mliječnih produkata, poglavito sira, masla i urde. Takvi su se ortakluci sklapali i zbog lakše zaštite ugroženih stočara od raznih, osobito arnautskih pljačkaških banda. U t. zv. **»ortačkoj raboti«** preuzima veći profesionalni stočar ovce sudružnika, plaća državne takse i ovčare, a mlijeko i vunu dijeli popola sa svojim sudružnikom.

U Primorskim planinama Sušačkog sreza daju sitni posjednici (špetari) svoje ovce (špetarice) zakupniku kome plaćaju u ime pašarine i soli oko 2 din po grlu, a za uzvrat dobiju po ovci 2—2½ kg sira. Ovce se uzimlju i **napola,** t. j. dijeli se svake godine napola sir i vuna a nakon tri godine prelazi polovica najmljenih ovaca i podmlatka u vlasništvo zakupnika. (Zdanovsky) Stočari se u tim planinama **udružuju** i u **kumpanije,** slažući stada od 300—1000 ovaca. Na taj način lakše i jeftinije iskorišćuju planinsku pašu. Na otoku Pagu daje seljak ovce čobanu na »f i t a n c u« ili na »p a s t i r i j u«. Kod f i t a n c e pripada sir, vuna i sav podmladak čobanu koji seljaku plaća po ovci pogođenu svotu (20 Din), a hrani ovce kroz čitavu godinu. Kod p a s t i r i j e dobiva čoban za svoj trud svaku dvadesetu ovcu i svako četvrto janje. Od sira dobiva seljak 1 kg po muznoj ovci i tri dijela od vune. (Pajalić).

Udruživanje manjih posjednika, u svrhu sastavljanja većih stada i lakšeg iskorišćavanja većih ispasišta, u pašnjarske udruge

vrlo je dobra stvar, jer se posjednici koriste prednostima koje nastaju uslijed namještenja dobrog stručnog ovčarskog osoblja.



Sl. 81. Emino bačilo iznad sela Vešala na Šarplanini (1760 m). Vard. banov. Fot. Ogrizek.

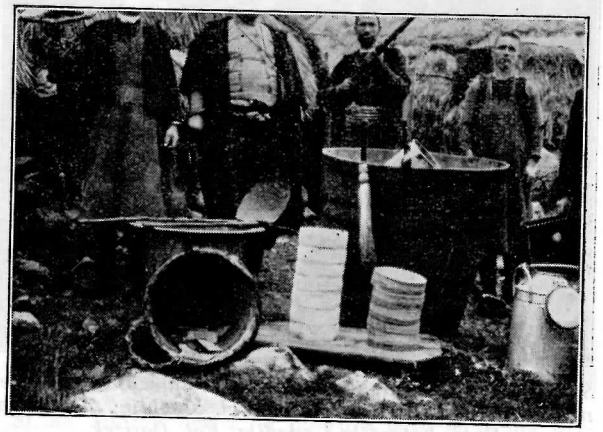
Nastojanje manjih stočara da se radi zajedničkog iskorišćavanja ljetnih ispasišta udruže ukazuje na činjenicu da je ovčarstvo pogodnije za veći nego za manji posjed, jer se istom onda rentira ako je

Sl. 17. Bačilo Đ. Jovanovića na Šarplanini. Vard. ban. Fot. Ogrizek.

stado tako veliko da podnosi troškove za postavljanje jednog pastira. Broj ovaca koje se računaju na jednog najmljenog pastira, zavisi u prvom redu od posla koji pada u doba janjenja ovaca, jer to

iziskuje najveći napor ovčara (vidi str. 157). Dobar je običaj da stočari koji imadu manja stada daju svoje ovce uz pogodbu na planinsku pašu većim stočarima ili se udružuju te se stanari pojedinih koliba služe zajedničkim pastirom.

U krajevima gdje općine i zemljišne zajednice posjeduju veće pašnjačke površine u običaju je stari tip zajedničkog napasivanja stoke, za koju svaki ovlaštenik plaća izvjestan iznos, određen po grlu sitne ili krupne stoke. Paše se iskorišćuju s jednom

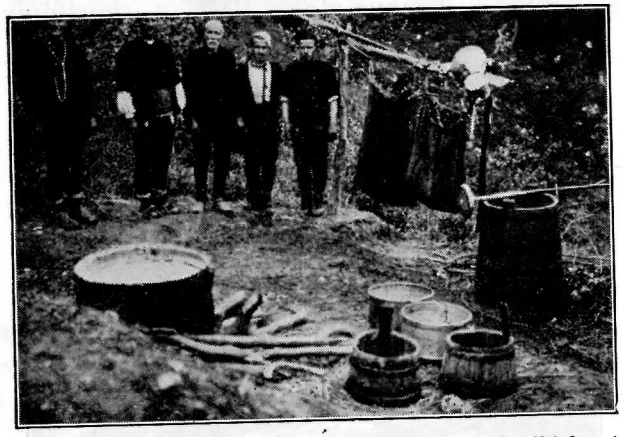


Sl. 83. Suđe za izradu šarskog sira i kaškavalja na bačilu Đ. Jovanovića na Šarplanini. Vard. banov. Fot. Ogrizek.

ili s više vrsti stoke, a stado se povjerava zajedničkom pastiru. Na taj način se maloposjednici koriste prednostima koje pruža napasivanje stoke ili ovaca u većim stadima za koje se isplaćuje držanje pastira, odnosno stručnog osoblja. Kod ovog oblika ovčarenja ovce se vraćaju dnevno s obližnje ispaše kući, ili se zajedničko stado sastavlja u proljeću da se u jesen opet raspusti i grla vrate pojedinim vlasnicima. Ovo je slučaj ako su ispaše udaljene, kao na pr. u planinskim predjelima (suvati).

U praksi postoji još jedan oblik seljačkog ovčarenja, t. j. držanje manjeg broja ovaca i napasivanje bez najmljenog pastira (čobana). Takav je način ovčarenja osobito raširen u nizinskim i primorskim predjelima koji obiluju na padavinama i sočnoj izdašnoj paši na kojoj se može prehraniti manji broj ovaca na srazmjerno maloj povr-

šini. Tako na pr. goje u Istočnoj Friziji (Njemačka) mali posjednici vrlo mliječnu istočno-frizijsku ovcu koju napasuju na pašnjacima u neposrednoj blizini gospodarskih zgrada ili na ograđenim pašnjacima (živicom, žicom, kanalima) zajedno sa govedom ili drugom vrsti stoke. Tvornički i poljoprivredni radnici koji drže samo po nekoliko grla, napasuju ovce na užetima, privezane o kolac koji se premjesti nakon popaše s jednog mjesta na drugo. Takve paše mo-



Sl. 84. Cijeđenje šarskog sira i spremanje urde (bjelave) na Eminom bačilu na Šarplanini. Osoblje: bač, čaja, fičor, kotarđija i odađija. Fot. Ogrizek.

raju biti vrlo izdašne, jer bi inače često premještavanje ovaca iziskivalo suviše vremena i troška.

Manji posjednici šalju svoje ovce uz plaćanje pašarine i na seosku općinsku pašu u koliko nemaju prava besplatne ispaše. Ovdje spominjem t. zv. p o b r a v i č a r e, t. j. male posjednike (u Drinskoj i Primorskoj banovini) koji ili nemaju pravo ispaše ili im se ne isplati da sami izgone manji broj svoje stoke na planinu, već je uz pogodbu povjere kojem od poznatih kolibara. Pobravičari dobivaju na svaku ovcu od kolibara obično po oku (1280 gr) sira i svu nastriženu vunu, a na svakih 10 ovaca po 1½ oku masla. Kolibaru ostaje ostali mrs, a od pobravičara još dobiju po 1 kg soli po grlu i jedan par opanaka za čobane, već prema pogodbi. Kućne zadruge, kojih još ima u našoj zemlji priličan broj, šalju pod upravom starješine i određenih pastira svoja stada na ljetne ispaše.

Osim spomenutih oblika ovčarenja postoji još i onaj u d r u ž n i o b l i k ovčarenja, kad se posjednici jedne ili više općina udruže u

ovčarske udruge, slično kao što takve udruge postoje i za druge vrsti domaćih životinja, i podvrgnu propisima udružnih pravila. O njima je riječ na str. 253.

Interesa radi valja ovdje spomenuti još velika ovčarstva A u s t r a l i j e. Na ogromnim australskim pašnjacima uzgajaju se velika stada ovaca, poglavito u svrhu proizvodnje vune kojoj pogoduje vruća i suha klima. Pojedini veći stočari imadu 10 i više hiljada ovaca, najjači dapače više stotina hiljada. To nije čudo ako se zna da nekoji posjednici drže u svojoj ruci i do 700 hiljada ha zemlje. Australija ima danas preko 100 milijuna ovaca te jedna trećina svjet-

Sl. 85. Izlazak ovaca na jutarnju pašu na stanu Crepulje, planine Bitovnje, Drin. banov. Fot Ogrizek.

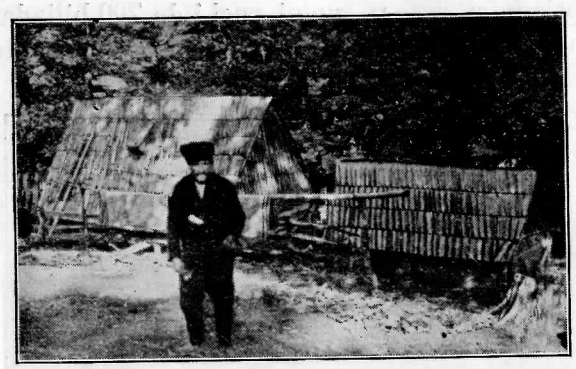
ske proizvodnje vune dolazi iz Australije. Posjedi se, kao u svim stepskim područjima, ekstenzivno iskorišćuju, pa često dolazi i do velikih gubitaka stoke uslijed suše i zaraznih bolesti. Tako je u distriktu Queensland godine 1927 od gladi uginulo preko 10 milijuna ovaca. Tome su pridonijeli mnogo i kunići koji se znadu jako razmnožiti i ugroziti ishranu ovaca. Na jednog pastira računa se 2—6 hiljada ovaca. Najvažniji rad je strižnja koja se najčešće obavlja strojem. Vuna ostrižene ovce je 5 i više puta vrednija od ošišane ovce, jer vrijednost mesa znatno zaostaje za vrijednošću vune kao najzgodnijeg transportnog artikla na velike daljine.

Konačno dajemo ovdje po Heyneu jedan primjerak o **sastavku jednog stada** kojemu je svrha uzgoj rasplodnih grla da se vidi kako stoji sa godišnjim p r i r a s t o m i g u b i t k o m grla u stadu.

Na 100 rasplodnih ovaca dobivamo kraj dobre plodnosti (90 do 95%) i jednokratnog pripusta godišnje prosječno oko 75 odbijene

muške i ženske janjadi, ako srazmjerno veliki mortalitet janjadi prije odbijanja uzmemo sa 20—25%. Slijedećih godina su gubici sve manji, pa od 100 rasplodnih ovaca dobivamo ako mušku janjad (izuzev 3—5 za rasplod određena ovna) kao godišnjake prodamo za rasplod:

Prve godine prirast od 75 m i ž janjadi ispod godine, ako računamo sa gubitkom od 25%; druge godine prirast od 34 ženskih grla



Sl. 86. Planinska koliba Mije Bršića »na lastavicu«, stan Crepulje, planina Bitovnja«. Fot. Ogrizek.

od 1—2 godine, ako računamo sa gubitkom od 10%; treće godine prirast od 32 ženskih grla od 2—3 godine, ako računamo sa gubitkom od 5%; četvrte godine prirast od 31 ženskih grla od 3—4 godine, ako računamo sa gubitkom od 3%; pete i daljnih godina prirast od 30 ženskih grla od 4—5 godina, ako računamo s gubitkom od 2%. Prosječni prirast možemo uzeti s 32% ženskih grla.

Prosječni g u b i t a k svih grla u stadu zbog bolesti, nesreća, vuka i dr. računa se kod racionalnog uzgoja i povoljnih prilika sa 4—6%, nepovoljnih prilika sa 10—12% i vrlo nepovoljnih prilika s 15—20%.

Ako još uzmemo u obzir da se rasplodna grla iskorišćuju prosječno oko 7 godina, valja svake godine izlučiti iz rasploda 14% starih ovaca te ih nadoknaditi mladim priplodnim grlima.

IX. MJERE ZA UNAPREĐENJE OVČARSTVA

U izvodima na str. 15 i d. istaknuta je važnost ovčarstva u našem privrednom životu. U pojedinim poglavljima iznijeli smo nedostatke koji sprečavaju napredovanje našeg ovčarstva, a sada valja reći nešto o mjerama koje bi valjalo poduzeti da se ti nedostaci uklone.

Te bi mjere u djelomičnoj suglasnosti s prijedlogom prof. Mitrovića, iznesenim u Arhivu Ministarstva poljoprivrede sv. 1./1934, bile ukratko slijedeće:

1. Upućivanje naših stočara u razumno ovčarenje (njegu, ishranu, postupak s vunom i ostale mjere odgajivanja) putem zimskih i specijalnih ovčarskih i pastirskih t e č a j e v a, putem korisnih stručnih knjižica i prigodnim predavanjima (na pr. za vrijeme održavanja godišnjih skupština ovčarskih udruga). Upućivanje stočara u racionalniju proizvodnju i konzerviranje stočne hrane, razumno pašarenje i njegu travnika.

Prvi ovčarski tečaj sa sreskim agronomima održao sam na poticaj ministarstva poljoprivrede u junu 1933 u Novom Sadu a drugi u septembru iste godine u Sarajevu. Iste godine je prof. Mitrović održao tečaj u Skoplju. Ovakve tečajeve bi valjalo češće držati i u drugim središtima ovčarstva i manjim sreskim mjestima. Ministarstvo poljoprivrede i banovine morale bi u te svrhe svake godine osigurati potrebite kredite. Osobito su važni tečajevi za seljake i pastire koje bi valjalo održati po većim selima.

2. Osnivanje mjesnih ovčarskih udruga i područnih saveza u svrhu racionalnijeg uzgoja kvalitetnog jednoličnog rasplodnog materijala i boljeg iskorišćavanja toga materijala kao i drugih ovčarskih proizvoda. Najveću pažnju valjalo bi posvetiti sistematskoj selekciji i popravku naših domaćih ovčjih pasmina i sojeva radi toga da se kod njih u granicama mogućnosti poluči što bolje svojstvo ranozrelosti, tovnosti, mliječnosti, plodnosti i kvalitetna vuna.

3. Osnivanje o v č a r s k i h s e l e k c i j s k i h s t a n i c a kao centara za stručni uzgoj najboljeg elitnog rasplodnog materijala u

svrhu postepenog stvaranja najpodesnijih tipova za pojedine pravce iskorišćavanja i za pojedina gojidbena područja. Ove bi stanice trebale u prvom redu posvetiti pažnju stručnom uzgoju domaćih pasmina u čistoj krvi. Morale bi raspolagati s dovoljnim travničkim i ostalim gospodarskim površinama koje bi se iskorišćavale ovčarstvom kao najglavnijom granom gospodarstva prema načelima naprednog uzornog ovčarenja. Na tim stanicama proveli bi specijalno obrazovani stručnjaci, za slučaj naročite potrebe, križanje domaćih pasmina s plemenitijim inozemnim pasminama da se ispita valjanost dobivenih produkata za naše prilike. Sistematski provađani

Sl. 87. I. ovčarski tečaj sreskih agronoma u Novom Sadu. Juni 1933. Fot. Ogrizek.

Sl. 88. II. ovčarski tečaj sreskih agronoma u Sarajevu. Sept. 1933. Fot. Dr. Pavlinić.

hranidbeni pokusi, zatim istraživanja o prirastu i brzini razvitka naših domaćih kao i kulturnih pasmina pod našim prilikama spadali bi u zadaću tih selekcijskih stanica. Za vođenje stanica biće potrebni naročito obrazovani stručnjaci specijaliste koji će sebi na inostranim uzgojnim stanicama morati osigurati potrebno iskustvo u specijalnim ovčarskim poslovima. U djelokrug tih stanica bi spadalo također vršenje analize vune u čemu je riječ na str. 234.

Kako su danas slabi izgledi za brzo ostvarenje većeg broja ovčarskih selekcijskih stanica, postoji u našoj državi potreba da se osnuje jedan centralni **zavod za ispitivanje vune** prema uzoru zavoda u Budimpešti. Ovaj bi zavod vršio i analize vune rasplodnih grla onih gajača koji bi željeli da svoj uzgoj unaprede u pogledu kvaliteta vune.

Dok se takav zavod ne osnuje trebalo bi izdašnom dotacijom poduprijeti rad zootehničkih zavoda naših poljoprivrednih fakulteta u Zagrebu i Beogradu koji imadu potrebnu aparaturu za vršenje spomenutih radova.

4. Uslijed velikog godišnjeg pomora ovaca nastaje potreba energičnog i sustavnog suzbijanja zaraznih i parazitarnih bolesti. To će se postići upućivanjem stočara u sve higijenske mjere pomoću kojih se može opasnost zaraze izbjeći, upoznavanjem pojedinih bolesti, provedbom zaštitnog cijepljenja, jeftinim izdavanjem potrebitih seruma i vakcina. Biće osim toga potreban što veći broj sposobnih veterinara sa zadaćom da u ova teška vremena sačuvaju stoku naših gospodara od zaraza i time omoguće što veću unosnost našeg ovčarstva.

5. Osiguranje dovoljnih pašnjačkih površina za potrebe stočara. Državne pašnjake bi valjalo dati u zakup samo ovčarskim udrugama ili pravim stočarima na duži niz godina uz uvjet da se na tim pašnjacima podignu podesni stanovi, staje i druge gospodarske zgrade, a pašnjaci podvrgnu racionalnom pregonskom napasivanju i njezi (čišćenje od nanosa, korova i otrovnog bilja, torenje, nadosijavanje i dr.). Ovamo spada i uređenje što većeg broja higijenskih p o j i l a (čatrnja, kamenica, cisterna), napose u predjelima oskudnim vodom. Tako bi se spriječile zaraze, napose parazitarne naravi, i naporna putovanja na daleka pojila, koja uzrokuju slabo napredovanje ovaca.

6. Što jače moralno i materijalno podupiranje udružnih i zadružnih ovčarskih ustanova sa strane državne i samoupravne vlasti u svrhu jačanja zadružne svijesti, želje za udruživanjem, za osnivanjem zajedničkih skladišta za pranje, sortiranje i čuvanje vune do prodaje, zajedničkih hladionica za konzerviranje mesnih i mliječnih proizvoda radi unosnijeg unovčivanja. Valjalo bi upriličiti n a t j e c a n j a i n a g r a đ i v a n j a stočara na izložbama da se što jače potaknu na napredniji rad u ovčarstvu.

7. Stvaranje domaćih i inostranih tržišta radi što boljeg unovčivanja ovčarskih proizvoda. Propaganda za što veću potrošnju ovčjih mesnih i mliječnih proizvoda, osiguranje stalne potrošnje tih proizvoda kod vojske i mornarice, osiguranje izvoza prigodom sklapanja trgovačkih ugovora sa zemljama uvoznicama, osnivanje centara za prodaju vune i dr.

Između sredstava za unapređenje ovčarstva valja na prvom mjestu spomenuti o v č a r s k e u d r u g e.

OVČARSKE UDRUGE

Njihov rad možemo smatrati jednim od najuspješnijih sredstava za unapređenje ovčarstva. Pod njima razumijevamo udruživanje ovčara da zajedničkim radom postignu zajednički cilj, a taj je: unapređivanje ovčarstva. Udruživanje stočara u stočarske udruge ili zadruge vrlo je korisno, jer donosi velike prednosti seljačkom staležu. Možemo reći da će naši stočari istom onda kad se udruže na zajednički rad krenuti naprijed i postići zajednički cilj, t. j. unapređenje svoga stočarstva, tog glavnog vrela seljačkih prihoda. Ono što ne može da postigne pojedinac, postići će veći broj stočara lako, jer udruživanje znači snaga svakog, pa i seljačkog staleža. Možemo reći i to da danas, u doba zadrugarstva, onaj koji između nas poljoprivrednika ne misli i ne radi zadrugarski, nije suvremen. Stočarske udruge i zadruge idu za tim da podignu svijest i vjeru stočara u njihovu vlastitu snagu, da ih potaknu na što intenzivniji i žilaviji rad, da ih sprijatelje, pouče, duševno oplemene i materijalno podignu kako bi time moralno i materijalno podigle selo i državu. Ovaj cilj je tako svet da ne bi smjelo biti stočara koji ga ne bi prihvatio i stupio kao aktivan član u pokret da svojim svijesnim radom pridonese obol u korist svog staleža i domovine. Kako je stočarski rad jedno od najdražih zanimanja našeg seljaka vrlo su povoljni izgledi u uspjeh zadružnog i udružnog rada na našem selu.

Ovčari se mogu udružiti u svrhu zajedničke nabave dobrih rasplodnih ovnova koji su vlasništvo ovčarske udruge. Svaki član se obvezuje da će svoje ovce uz naplatu određene skokovine pripustiti samo pod udružne ovnove. U tim udrugama poklanja se pažnja samo muškim rasplodnim grlima, dok se ovce ne odabiru, pa se prema tome niti ne vode udružne matične i prigojne knjige. Udruge ove vrsti ipak mnogo doprinose jednoličnosti ovčarskog materijala stanovitih predjela, jer valjani udružni ovnovi prenose svoja svojstva na čitavo udružno potomstvo.

Mnogo važnije i od jačeg utjecaja na ovčarstvo jednog kraja jesu ovčarske udruge koje se ne ograničuju samo na selekciju (odabiranje) rasplodnih ovnova, nego strogo odabiru i ženski rasplodni materijal sa svrhom da u što kraćem roku poluče jednoličan tip ovaca i stalnost u nasljeđivanju valjanih svojstava. Ove udruge obilježavaju ovce i priplodnu janjad udružnim znakovima, klasificiraju ovce po kvaliteti u pojedine razrede te im

dodjeljuju odgovarajuće ovnove. One vode tačne matične i prigojne knjige, vode nadzor nad valjanom ishranom i zdravljem priplodnih grla i prigojenog podmlatka, nad pravovremenim pripustom udružnih ovaca, priređuju izložbe, nagrađivanja i sajmove udružnih grla i dr. Ovaj je tip udruga kadar da u srazmjerno kratko vrijeme popravi, unapredi i preporodi ovčarstvo odnosnog područja pa valja nastojati da se one što više rašire.

U pogledu osnivanja i djelovanja udruga upućujem čitaoce na knjigu »Stočarsko zadrugarstvo« od inspektora D. Pozajića (Zagreb, 1929) u kojoj je pisac vrlo opširno i temeljito razložio sva pitanja koja se tiču stočarskog zadrugarstva. Prije osnutka ovčarske udruge valja upitati za savjet najbližeg sreskog ekonoma ili veterinara koji će stočare uputiti u sve što je potrebno za osnivanje.

Na str. 254 donosim nešto upotpunjena pravila stočarske udruge za uzgoj ovaca s najvažnijim odredbama prema obrascu koji važi za udruge članice saveza marvogojskih udruga u Zagrebu.

Slična pravila s nekim izmjenama imadu i zadruge, pod kojima razumijevamo udruženja protokolirana kod trgovačkog suda kao svako poduzeće, a osnovane su na udjelima s ograničenim ili neograničenim jamstvom. Njihova je prednost u tome što im je na temelju jamstva članova otvoren kredit kod novčanih zavoda, pa mogu uz valjano vodstvo brže napredovati. Za dobar napredak zadruga potrebna je zadružna svijest, a dok toga nebude, ne valja osnivati zadruge. Pobliže o zadrugama i zadružnim pravilima naći će čitalac u naprijed spomenutoj knjizi insp. Pozajića: »Stočarsko zadrugarstvo«. Ovdje valja još naglasiti da se u zadruzi može strože i uspješnije provoditi selekcija čestitih i sposobnih ljudi kao svijesnih članova zadruge, što u životu dovodi brže do uspjeha u zadružnim poslovima.

Osim ovčarskih udruga koje se bave uzgojem ovaca, ima i takvih koje se bave unovčivanjem rasplodnih grla i pojedinih proizvoda ovčarstva, kao na pr. vune, krzna, mesa, crijeva, sira i dr. Ove poslove može preuzeti i svaka ovčarska udruga ako su predviđeni u udružnim pravilima.

MATIČNO KNJIGOVODSTVO

Svaka gojidba mora voditi matične i prigojne knjige koje sadrže sve važnije podatke o rasplodnoj vrijednosti pojedinog m. i ž. grla. Ti su nam podaci potrebni kod parenja, jer nam omogućuju dodjeljivanje ovnova stanovitih svojstava pojedinim grupama ovaca koje posjeduju ista ili slična svojstva. Tim postizavamo napredak u gojidbi koju postepeno usavršujemo. Osim toga matični su listovi isprave iz kojih se u svako doba može utvrditi identitet životinje, njezino podrijetlo, svojstva, rezultat ocjene i drugi važni podaci. Matične i prigojne knjige potrebne su nam da pomoću njih uzmognemo u svako doba dokazati da smo kroz više pokoljenja sustavno radili na oplemenjivanju i unapređenju gojidbe, da smo za rasplod upotrebljavali samo takva grla koja su se odlikovala valjanim pasminskim svojstvima. Te knjige imadu dokaznu važnost samo onda ako su vođene i nadzirane pod nepristranom kontrolom organa ovčarske udruge, odnosno saveza u kojem je udruga učlanjena.

Matične knjige sastoje se od matičnih listova. Svaki matični list ovce treba da sadrži slijedeće podatke: Ime, pasminu i soj rasplodnog grla, matični broj (obično tetoviran u desno uho), broj glavne gojidbene knjige, godinu i mjesto rođenja, ime vlasnika i gajača, podrijetlo po mogućnosti do četvrte generacije s važnijim podacima o roditeljima. Zatim matični list sadrži glavne tjelesne mjere, ev. sa skicom o tjelesnoj građi, podatke o proizvodnji mlijeka, vune i rezultatu ocjenjivanja (bonitiranja), o mrkanju, rezultatu mrkanja, težini i upotrebi janjeta, nagrađivanju i konačnoj upotrebi grla. Kod ovnova je poželjna fotografija koja se ulijepi u matični list. Ostali podaci su vidljivi iz priloženog formulara. Formulari matičnih listova se ravnaju prema svrsi i pravcu gojidbe. Raspodjela rubrika može prema tome biti različita. Savez stočarskih udruga u Zagrebu je izdao formulare koji za naše prilike odgovaraju. Slični su, samo još pregledniji, formulari koje je izradio viši poljopr. savjetnik Dr. P. Pavlinić, pa ih s nekim manjim izmjenama ovdje donosim.

Ovčarska udruga u .....

Matični list ovaca

OVCA

Broj glavne gojidb. knjige .....

imenom: ..... mat. br.: .....

pasmine: ..... soja: .....

Ojanjena — Kada:	Podrijetlo	O.	D	P D	Š D
					Š B
Gdje:				P B	Š D
					Š B
Uzgojena po kome:			B	P D	Š D
					Š B
Vlasnik ovce:				P B	Š D
					Š B
Potanji opis i skica:		M.	D	P D	Š D
					Š B
				P B	Š D
					Š B
			B	P D	Š D
					Š B
				P B	Š D
					Š B

Tjelesne izmjere u cm						Produkcija u kg									
Mjere	193	193	193	193	193	god.	mlijeka	vune: neoprana	oprana	klasa	prod. u tekst.tvor. ili upotreb. u kući	po cijeni kg	God. ocjene: dobiven br. točaka		Opaska
Visina grebena						193									
„ križa						193									
Dužina trupa						193									
Dubina prsa						193									
Širina prsa						193									
„ kukovlja						193									
Objam prsa						193									
Težina kg						193									

Namrkana					Rezultat mrkanja											janje						
dana	mjeseca	godine	po ovnu: imenom	mat. broj	ojanjila janje: dan	mjes.	god	m.	ž.	red. br.	Težina u kg kod: poroda	od bića	12 mjes.	Pobacila	Datum	uginulo (od čega)	zakliano teško kg	Prodajom polučeni utržak za: meso	kožicu	U rasplodne svrhe: prodano za Din	zaved. u m. p. br.	Opaska

Na izložbi				Prodana — iz rasploda izlučena
god.	gdje — u kojemu mjestu	bila je ovca ocijenjena odnosno nagrađena: ocjenom	nagradom Din	kolajnom ili diplomom	kada: .....
					po cijeni: .....
					u koju svrhu (zbog čega): .....
					kome: .....
					uginula dne: ..... uslijed: .....

Ovčarska udruga u .....

Matični list ovnova

OVAN

Broj glavne gojidb. knjige .....

imenom: ..... mat. br.: .....

pasmine: ..... soja: .....

Ojanjen — Kada: — Gdje:

Uzgojen po kome:

Vlasnik ovce:

Potanji opis i skica:

Podrijetlo

O.	D	P D	Š D	
			Š B	
		P B	Š D	
			Š B	
	B	P D	Š D	
			Š B	
		P B	Š D	
			Š B	
M.	D	P D	Š D	
			Š B	
		P B	Š D	
			Š B	
	B	P D	Š D	
			Š B	
		P B	Š D	
			Š B	

Tjelesne izmjere u cm — Mjere	193	193	193	193	193
Visina grebena križa					
Dužina trupa					
Dubina prsa					
Širina prsa					
„ kukovlja					
Obim prsa					
Težina kg					

Produkcija u kg — god.	vune: neoprana	oprana	klasa	prod. u tekst.tvor. ili upotreb. u kući	po cijeni kg	God. ocjene: dobiven br. točaka	Opaska
193							
193							
193							
193							
193							
193							
193							
193							

Rezultati rasplodne uporabe

godine	namrkao ukupan br. ovaca	od namrkanih: zabre-dalo	ostalo jalovo	uspjeh nepoz.	proizveo janjadi: m.	ž.	ukupno	u ukup-noj tež. kg	od ukupnoga broja proizvedene janjadi: maks. težina kg	min. težina kg	sred. težina kg	u rasplod. upotrebljeno: m.	ž.	svega	uginulo: m.	ž.	svega	mesaru prodano

Na izložbi

god.	gdje — u kojemu mjestu	ovan je bio ocijenjena odnosno nagrađena: ocjenom	nagradom Din	kolajnom ili diplomom

Prodan — iz rasploda izlučen

kada: .....

po cijeni: .....

u koju svrhu (zbog čega): .....

kome: .....

uginuo dne: ..... uslijed: .....

Osim matičnih listova koje vodi svaki gajač postoje još dvije glavne gojidbene knjige, i to za ovce i ovnove. U njih se po tekućem broju unose rasplodna grla čim su navršila godinu dana. Svako grlo ima svoju stranu i svoj broj, t. j. broj glavne gojidbene knjige koji valja zabilježiti i u matičnom listu da bi se grlo u glavnoj knjizi brže pronašlo. Glavne knjige vode veća ovčarstva ili ovčarske udruge, i to na zasebnim listovima u dvije mape: u jednoj se nalaze grla koja još služe za rasplod, a u drugoj grla koja su izlučena iz rasploda.

U glavnu knjigu unose se iz matičnih listova slijedeći podaci:

Za ovce: Matični broj, godina i dan rođenja, mjesto gojidbe i vlasnik, podrijetlo do 4 generacije, tjelesne mjere i rezultat ocjene kao godišnjaka, matični broj i ime oca te brojevi glavne knjige obaju roditelja. Zatim se unose podaci o tjelesnoj težini, težini runa nakon svake strižnje, o muznosti, brojevi ovnova s kojima je ovca parena, broj janjadi i ocjena janjadi kod poroda i kao godišnjaka; ako je janje uneseno u glavnu knjigu, zabilježi se i taj broj s primjedbom o ev. odličnim svojstvima. Kad se ovca izluči iz gojidbe, valja unijeti dan izlučivanja.

Za ovnove se unose slični podaci i osim toga broj pripuštenih oplođenih ovaca i broj ojanjene m. i ž. janjadi. Kako ovnove valja češće ocijeniti, unose se i ocjene ovna dok je bio janje, godišnjak, dvo- i trogodac.

Da se matični listovi uzmognu tačno voditi, uređuju se za ovce svake godine posebne stajske knjižice u koje ovčar unosi sve važnije podatke za svako rasplodno grlo čim ih je utvrdio. U stajsku knjižicu se ubilježi broj ovce, godina rođenja, brojevi roditelja, broj ovna koji je dodijeljen dotičnoj ovci, dan pripusta i janjenja. Zatim se unese broj i spol janjeta, težina kod poroda a kasnije i težina runa. Naredne godine se unose ponovo sva ženska starija rasplodna grla i novo uvrštena godišnja, dok se starija izlučena izostave.

Formular za stajsku knjižicu izgleda ovako:

Broj ovce	Rođena god.	Broj oca	Broj matere	Namrkana: kada	po ovnu broj	Ojanjila janje: kada	m.	ž.	broj	tež. kod poroda	Pobacila	Jalova	Upotreba janjeta	Težina runa nakon striž. u kg: janjeta	matere	Opaska, o pobačaju ugin. itd.
5	1933	15	14	15/X	16	15/III	m.	—	26	2·6	—			3/4	1 1/2	
7	1933	17	12	16/X	16	16/III	—	ž.	27	3·—	—			3/4	1 3/4	

Za ovnove se mogu voditi posebni registri skokova u koje se unosi datum skoka i imena pripuštenih ovaca, što je radi pregleda vrlo uputno.

Nakon pripusta izdaje se (na pripusnim stanicama ili ako se ovan pripusti na tuđe ovce) potvrda o pripustu prema slijedećem obrascu:

*Pripusna karta br. 15**	*Pripusna karta br. 15**
za ovcu br.	*za ovcu imenom* ..... *mat. br.* .....
Vlasnik ovce	*rođenu* .....
iz	*pripuštenu* .....
pripuštenu	*pod ovna imenom* ..... *mat. br* .....
.....	*Vlasnik ovce* ..... *iz* .....
.....	*Potvrđuje vlasnik (držaoc) ovna*
.....	*U* ....., *dne* ..... *193 . .*
.....	..... *(potpis)*
* Ostaje vlasniku (držaocu) ovna	* Izručuje se vlasniku ovce

Podrijetlo životinje izrazujemo rodovnicom (pedigreom), t. j. tabelarnom ispravom u kojoj su sustavno po generacijama poredani roditelji i daljni pređi (vidi matični list str. 175). Ako se u rodovnici jedan te isti predak češće pojavljuje, označujemo ga radi boljeg pregleda zasebnim znakovima. ○ ● □ ■ ▶ itd.). Rodoslovlje jednog rasplodnjaka pokazuje kod ovna liniju cjelokupnog muškog, a kod ovaca rod čitavog ženskog potomstva.

Ako se zajednički pređi češće pojavljuju u prvih pet generacija, velimo da je rodovnica konsolidovana ili sređena. Potomstvo rasplodnjaka konsolidovanih rodovnica sačinjava krvnu liniju koju odlikuje jednoličnost nasljedne mase.

U vrlo naprednim ovčarskim područjima mogu se kod saveza stočarskih udruga osnovati i elitne matične knjige u koju se unose najvaljanija rasplodna grla, t. j. takva koja su udovoljila naročitim propisima za upis u saveznu elitnu matičnu knjigu.

ISPITIVANJE PRODUKTIVNIH SPOSOBNOSTI U OVACA

Ako se želi podići unosnost koje stočarske grane, moraju se za rasplod odabrati najbolja grla, t. j. takva koja se najbrže razvijaju, najbolje u tovu prirašćuju, daju najviše mlijeka, vune, najbolje meso i dr. U govedarstvu je već prilično uvedeno ispitivanje mliječnosti pomoću kontrolnih mužnja, ispitivanje prirašćivanja pomoću češćeg vaganja životinja. I u ovčarstvu su napredni gajači stranih zemalja počeli ispitivati koja su grla najbolja da bi rezultate tog ispitivanja unijeli u prigojne i matične knjige te ih iskoristili kod parenja sa ciljem da uzgoje što bolje potomstvo. Osobito se tim korisnim radom bave ovčarske udruge i kontrolne ovčarske stanice koje nastoje proučiti proizvodne sposobnosti ovčjih pasmina i sojeva s nadležnog područja. Spoznaja da se poboljšanjem kvaliteta polučuju bolje cijene i da se uzgojem ranozrelih kvalitetnih proizvoda skraćuje proizvodni proces, a tim opet pojeftinjuje proizvodnja, postala je svojinom naprednih ovčara koji nastoje da metode rada, prokušane kod drugih vrsti domaćih životinja, upotrebe i u ovčarstvu.

Sustavno se je u ovčarstvu počela najprije ispitivati sposobnost ovaca s obzirom na proizvodnju vune. Nastojalo se je nakon strižnje utvrditi težinu ostriženog runa, kvalitet (sortiment) i rendement (čistu vunsku masu) runa. Za utvrđivanje kvaliteta je potrebno veliko iskustvo i naročita sprema koju stočari naprednih stočarskih zemalja stiču na zasebnim tečajevima. Oni se upućuju u ocjenjivanje finoće runa, izjednačenosti, čistoće, sjaja runa, jakosti, rastezljivosti, elastičnosti i drugih svojstava vunske niti, da na temelju ovog znanja uzmognu pronaći ona rasplodna grla koja imadu najbolju i najviše izjednačenu vunu. Na stočarskim izložbama se od najboljih životinja uzimaju probe s lopatice, posljednjeg rebra i buta, te se ti uzorci još potanje istraže u stanicama za istraživanje vune, a rezultati saopće gajačima. Ove službene podatke unose ovčari u matične knjige pomoću kojih mogu uvijek dokazati kvalitet rasplodnih grla, polučujući za njih povoljnije cijene.

Dalje se ispituje i rasplodna vrijednost ovaca. Utvrđuje se postotak janjenja, postotak jalovih i oplođenih ovaca, mliječna sposobnost matera, težina janjadi kod poroda i nakon 100 dana. Rezultati kontrole unose se u prigojne i matične knjige. Treća grupa ispitivanja obuhvaća ispitivanje proizvodnje mesa i tovne sposobnosti ovaca. Tu se uz potrošak krmiva utvrđuje prirast

janjadi i težina ovaca u raznim vremenskim razdobljima. Nakon klanja se utvrđuje klanična težina, koliko postotaka od nje čine pojedini dijelovi zaklane životinje i utroba. Utvrđuje se još i omjer između mesa, masti i loja.

Mliječna sposobnost ovaca utvrđuje se kontrolnom mužnjom slično kao i u govedarstvu i kontrolom prirasta janjadi u doba razvitka.

Ova su ispitivanja vrlo mnogo doprinijela unapređenju ovčarstva u nekim državama, osobito u Njemačkoj, Engleskoj i Francuskoj, koje su već davno uvidjele da je napredak u stočarstvu moguć jedino ako se izbor rasplodnih grla stavi na solidan stručni temelj. I kod nas već dugo postoji potreba da se ispitaju proizvodne sposobnosti naših ovčjih pasmina i sojeva i tako utvrdi njihova vrijednost. Istom tada će nam biti moguće da u pogledu daljnog rada stvorimo ispravne zaključke i naše mjere o unapređenju ovčarstva uskladimo s njegovim faktičnim potrebama.

U poglavlju o izboru ovaca radi oplemenjivanja vune (str. 232) prikazan je način rada kod selekcijskih stanica i zavoda za ispitivanje vune. U praksi ali postoji potreba da se brzo i sigurno ocijene i ovce i janjad prije prodaje. Postupak tu ne mora biti tako tačan. Dovoljno je da se na jednostavan i lak način iz stada izluče najlošija grla. To će moći izvršiti svatko tko si je u kratkotrajnom praktičnom tečaju pribavio potrebno znanje u ocjenjivanju runa i ostalih najvažnijih svojstava kod ovaca.

Drukčiji je rad u gojidbama koje se bave proizvodnjom prvoklasnog rasplodnog materijala. Njima je cilj da što bolje usavrše ekonomski važna svojstva rasplodnih grla pa im i rad mora biti što potpuniji, ispitivanja produktivnih sposobnosti što tačnija. Rad takvih gojidbi zaslužuje naročitu pažnju vlasti koje će, napose u pogledu otkupa prigojenog rasplodnog materijala, nastojati da takve gojidbe izdašno potpomognu.

Ovdje valja još naglasiti jednu po mom mišljenju vrlo važnu stvar, a to je **suradnja između proizvođača i potrošača.** Producent mora svoje proizvode prilagoditi potrebama i ukusu potrošača, jer će ih samo u tom slučaju moći povoljno unovčiti. Napose u pogledu kakvoće vune biće potreban što uži kontakt između prakse, selekcijskih stanica i zavoda za ispitivanje vune s tekstilnom industrijom, jer ćemo samo onda uspjeti da proizvodnju prilagodimo potrebama konzuma.

X. RENTABILNOST OVČARSTVA

Rentabilnost ili unosnost ovčarstva nije lako za pojedine slučajeve tačno utvrditi, jer ona zavisi od velikog broja faktora, od kojih se mnogi brojčano mogu samo približno izraziti. U našim prilikama zanima nas u prvom redu unosnost seljačkog ovčarstva, ali o tom zasad nemamo tačnijih istraživanja. Najjače utječu na unosnost ovčarstva, osim tržišnih prilika: 1) ishrana ovaca zimi i prije izgona napašu, 2) trošak za pastirsko, sirarsko i drugo osoblje, 3) u našim prilikama još i pomor ovaca od zaraznih i parazitarnih bolesti.

U pogledu ishrane je jasno da će ovčarstvo biti to unosnije što bude kraća zimska perioda hranjenja ovaca. O tom vodi naš seljak računa i nastoji da što više produži pašnjačku ishranu svoga stada. On ga napasuje po planini često dok snijeg ne zapadne, a i kasnije istjerava stado na zimsku ispašu (rovila) da što više uštedi na sijenu, slami, kukuruzovini i lisniku. Griješi što drži veći broj ovaca negoli može valjano ishraniti.

Rentabilitet ovčarstva zavisan je naročito od jeftine apsolutne, ili bolje, bezuvjetne ovčje hrane koju ćemo najbolje i uz najmanje troškova iskoristiti ovcom, pa je baš ta hrana jedan od bitnih uslova za napredovanje ovčarskog gospodarstva uopće. Trošak za pastirsko i drugo osoblje ne opterećuje toliko seljačko gospodarstvo, jer ono raspolaže vlastitom jeftinom radnom snagom koja se, napose u zabitnijim krajevima naše države, ne bi mogla dovoljno iskoristiti. U tim prilikama preuzima ovčarstvo vrlo važnu ulogu u socijalnom pogledu, jer preko ljeta zaposluje na paši seljačku čeljad kao pastire, čobane, konjušare, sirare i dr., a zimi opet u kućnom obrtu u svrhu iskorišćenja ovčarskih proizvoda, naročito vune, kod izrade odjevnih i drugih predmeta. Jeftini seljački radni kapital pretvara se tako u pokretljiviji novčani kapital koji se dobiva prodajom suvišnih ovčarskih proizvoda. Što se tiče trećeg faktora, t. j. razmjerno velikog pomora naših ovaca, to je on bolna strana našeg stočarstva koju ćemo uspjeti ublažiti podizanjem opće prosvjete i higijene na selu, upućivanjem stočara u racionalniju njegu i ishranu stoke, preduzimanjem zaštitnih i drugih mjera za očuvanje zdravlja naše stoke.

Godišnji prihod od ovaca na Vlašić planini pokušao je 1926 izračunati Dr. Filipović. Kako se njegov račun odnosi na đelepčijska stada, dao sam ljeti 1934 po inženjeru Ivanu Šmalcelju, stažisti na mom zavodu, na licu mjesta sastaviti sličan račun o približnim primicima i izdacima za tipična seljačka ovčarstva iz okolice Travnika. Račun i izvodi vrijede za godinu 1934. U račun je uzeto stado od 200 ovaca sa slijedećim primicima i izdacima:

Godišnji **prihod** od jedne ovce se sastoji od:

1. 8—10 kg sira po 5—6 dinara	40	— 60	Din
2. 1.2—1.5 kg neprane vune po 15—20 dinara .	18	— 30	„
3. Jedno janje po 40—70 dinara	40	— 70	„
4. Prihod od bjelave 1 kg po 4 dinara	4	— 4	„
5. Utržak za 28 izlučenih ovaca po 80 dinara (14% od 200 = 28×80 dinara : 200) . . .	11.20	— 11.20	„
Ukupni prihod . . .	113.20	—175.20	„
ili prosječni prihod po ovci . .		144.20	„

Objašnjenje ad 1) Zbog hladne i kišovite godine bio je osjetljiv manjak na mlijeku. Na 40 lit. mlijeka računamo kroz pašnu periodu od pet mjeseci oko 8—10 kg sira. Cijena je niska, jer seljak sagoni na pijacu povremeno manje količine loše spremljenog sira koji prodaje najsiromašnijim potrošačima.

Ad 3) Janjad se prodaje u proljeće i polučuju srazmjerno povoljne cijene.

Ad 4) Prihod od bjelave je prividan, jer se većinom potroši u kući.

Ad 5) Ovce se prosječno koriste kroz 7 godina, što iznosi 14% godišnje amortizacije, ili 14% starih ovaca se može godišnje izlučiti i prodati.

Izdaci (rashod) na stado od 200 ovaca jesu slijedeći:

1. Ishrana ovaca preko zime sijenom kroz 3½ mjeseca, t. j. od polovice novembra do pod konac februara, dakle kroz okruglo 100 dana; po 0.30 dinara kilogram, koliko se računa po ovci dnevno, iznosi ovaj trošak 30 dinara, ili za 200 ovaca .	6.000.— Din
2. Troškovi ishrane ovaca s proljeća na najmljenoj paši po nizinama zajedno s nabavljenim potrebnim sijenom iznose oko 20 Din po grlu, ukupno	4.000.— „
3. Pašarina* na ljetnim ispašama 1 dinar po ovci, a kolibarina 40 dinara godišnje, ukupno . . .	240.— „
4. Trošak za pastire i pse godišnje	8.260.— „
Ukupno . .	18.500.— Din

* Ima pravoužitnika koji kao starosjedioci uživaju slobodno pašarenje.

Prenos . .	18.500.— Din
5. Trošak za stopanicu (sirara) preko ljeta (6 mjeseci 2000 Din), zajedno sa hranom 1000 Din .	3.000.— „
6. Trošak za konja i konjušara	2.860.— „
7. Trošak za 2 kg soli godišnje po ovci = 400 kg po 2.50 dinara	1.000.— „
8. Trošak za solenje sira koji potroši od svoje težine 3% soli. Kod 200 ovaca = 2000 kg sira × 3% = 60 kg soli po 2.50 dinara	150.— „
9. Trošak za kace koje sadrže 50 kg sira iznosi za 2.000 kg sira ili 40 kačica po 10 dinara	400.— „
10. Trošak za sirilo: 1 flašica = 1 litra sirila usiri 10 kačica ili 500 kg sira; za 40 kačica (= 2000 kg sira) potrebno 4 litre sirila po 60 dinara . . .	240.— „
11. Gubitak ovaca od metilja i drugih bolesti, vuka, nesreće 10% ili 20 × 130 dinara	2.600.— „
12. Kalo i riziko na robi 2% od sira (od 2000 kg = 40 kg × 6 dinara)	240.— „
13. Amortizacija zgrada godišnje	100.— „
14. Kamati na uloženu glavnicu u stado, 4% od 26.000 (200 × 130 dinara)	1.040.— „
15. Državni porezi i općinski prirezi	6.600.— „
16. Razni izdaci i troškovi za lijekove	300.— „
Ukupno . . .	37.030.— Din
ili po ovci . . .	185.15 „

Objašnjenje ad 4) Na 200 ovaca računa se ljeti jedan dobar pastir, a zimi 2 pastira sa 2 psa. Pastiri se pogađaju obično na 6 mjeseci (od Jurjeva, 6—V do Lučina, 31—X), pa opet preko zime (do starog Jurjeva) i dobiju za pola godine 1200 din u novcu, jedno runo, jedno ćebe i opanke koliko izderu. Prema tome imamo:

Plaća čobana ljeti	1.200 Din
Plaća za 2 čobana zimi	2.400 „
Hrana 540 dana × 5 Din	2.700 „
3 runa po 20 Din	60 „
2 ćebeta po 160	320 „
3 pari opanaka po 40	120 „
2 psa godišnje hrana po 2 Din . . .	1.460 „
Ukupno . .	8.260 Din

Ad 6) Plaća i hrana konjušara 2000 Din, oprema konja 200 Din, ishrana konja preko zime (1800 kg sijena po 30 para) = 540 Din i amortizacija konja i opreme 120 Din; ukupno 2.860 Din. Amortizacija bosanskog konja je uzeta s 15

godina, t. j. uz nabavnu cijenu od 1.200 Din = godišnje 80 Din; za amortizaciju opreme uzeto je 5 god., dakle 40 Din godišnje. — Ishrana konja ljeti na paši nije uzeta u račun.

Ad 15) Porezni ured u Travniku računa po ovci 8 kg sira à Din 10 = 80 ili za 200 ovaca 16.000 Din, koji se iznos oporezuje ukupnim državnim porezom i banovinskim nametom sa 33% ili 5280 Din. Općinski prirez varira između 16—50%. Ako ga računamo sa 25%, dobivamo daljnih 1320 Din ili ukupno 6.600 Din.

U račun izdataka nismo stavili amortizaciju ovaca, jer se ovce u seljačkom stadu obnavljaju bez posebnog troška radi prigoja ženske janjadi. S obzirom na to bila bi potrebna korektura kod prodaje janjadi, jer bi se godišnje 14% = 28 ženske janjadi moralo zadržati za rasplod, uslijed čega bi se prosječni prihod od jedne ovce smanjio oko 10 dinara. Isto tako nije stavljen iznos za osigurninu i strižnju koju seljak sam obavlja.

Ako sada godišnji prihod po ovci koji iznosi u prosjeku **144.20** dinara, sravnimo sa izdacima koji po ovci iznose **185.15** dinara, dobivamo poraznu sliku o ovčarenju seljaka iz okolice Travnika koje je računski pasivno, jer izračunat gubitak iznosi **40.95** dinara po ovci. Tu, dakle, ne može biti govora o ukamaćenju kapitala koji je uložen u nabavku ovaca (200 × 130 = 26.000 dinara).

Međutim u praksi stoji stvar drukčije. Ako pogledamo pojedine stavke izdataka, vidjećemo da nekoje ne terete kao efektivni izdaci u tom obliku seljačko ovčarstvo, jer seljak većinu radova obavlja sam sa svojom družinom, pa tako otpadaju slijedeće stavke:

4. Plaća pastira	Din	3.600.—
i redoviti troškovi za runa i ćebad . . .	„	380.—
5. Plaća za stopanicu, gdje seljaci ili žena sami sire	„	2.000.—
6. Plaća za konjušara	„	1.000.—
14. Kamati na glavnicu uloženu u stado . . .	„	1.040.—
Ukupno . . .	Din	8.020.—

Ovdje bismo mogli i troškove ishrane ovaca sniziti, jer se napose u udaljenim planinskim krajevima sijeno ne unovčuje niti sa 20 para po kg a uslijed skupoće proljetne ishrane ovaca (20 Din po grlu) i drugih nedaća (metiljavost) seljaci sve manje istjeravaju ovce u Posavinu nastojeći da ih kako tako prehrane listincem, kukuruzovinom i drugom slamom. Ako te troškove snizimo za polovicu, t. j. 5.000 dinara, snizili bi se ukupni izdaci za 8.020 + 5.000 = = 13.020 dinara, te bi ukupni rashod iznosio 37.030 —13.020 = 24.010 dinara ili trošak po ovci iznosio bi 120.05 dinara.

Kod takve bi kalkulacije račun izgledao ovako: Prihod od jedne ovce 144.20 dinara. Rashod od jedne ovce 120.05 dinara. Čisti bruto dohodak 24 dinara.

Kod takvog računa seljakov rad nije nikako ocijenjen, a ovčarstvo, osim za prehranu i odijevanje seljaka, služi samo kao sredstvo da se nezaposlena radna snaga na seljačkom gospodarstvu uposli bilo u kojem obliku, na pr. prodajom sira, vune, janjadi, te pretvori u tekući novčani kapital.

Ovdje moramo još napomenuti da kod prihoda nismo uzeli u obzir korist koju naš seljak imade od ovčjeg gnoja. Kako njime stočar većinom gnoji svoje oranice, ne dolazi taj prihod u obzir u obliku novca nego u obliku prinosa oranica koje opet seljak, naročito manji posjednik, potroši u kući. Ovčji gnoj je vrlo dobar (vidi str. 77) pa ga seljak mnogo cijeni, gnojeći svoje oranice jeftinim torenjem, što je povodom da nastoji držati što veći broj ovaca.

Da uzmognemo bar donekle procijeniti vrijednost ovčjega gnoja, iznosim niže jednu kalkulaciju, ali primjećujem da se dobivena vrijednost ne može staviti u račun kao prihod u seljačkom gospodarstvu, jer se tržišne cijene umjetnih gnojiva, koje su uzete u kalkulaciju, ne mogu bez daljnjega primijeniti na naturalno seljačko gospodarstvo.

Ako uzmemo godišnju proizvodnju ovčjeg gnoja sa 400—600 kg po ovci u kojem ima 3.3—4.9 kg dušika, 2.6—3.9 kg kalija i oko 1—1.5 kg fosforne kiseline, pa vrijednost gnoja izračunamo u odnosu prema približnim tržnim cijenama umjetnih gnojiva (bez obzira na izvrsno fizikalno i biološko djelovanje ovčjeg gnoja), dobivamo da 400—600 kg ovčjeg gnoja odgovara oko 20.5—30.5 kg 16% vapnenog dušika, 6.5—10 kg 40% kalijeve soli i 6.5—9.5 kg 16% superfosfata. U novcu to iznosi otprilike 53.5—80 ili poprečno 66.75 dinara, ako je cijena vapnenom dušiku 180, kalijevoj soli 155 i superfosfata 100 dinara za 100 kg.

Unosnost ovčarenja mogla bi se prilično podići ako bi se udružnim radom i prodajom polučilo bolji kvalitet i bolje cijene siru, mliječnim i vunskim proizvodima, a boljom njegom, ishranom i razumnom selekcijom ovaca podigla njihova težina, ranozrelost i količina mlijeka.

U tom bi slučaju mogli računati s muznošću od barem 100 litara mlijeka po ovci, ili do 15 kg sira ako odbijemo mlijeko koje posiše janjad. Dobro prirađeni, čisti sir mogao bi se putem zadruga unovčiti s 10—15 dinara po kg. Sustavnim odabiranjem ovaca na obraslost, težinu i bolju kakvoću vune mogli bismo računati s 1½ kg čiste, oprane, izjednačene C-vune koja se može unovčiti s 25—30 i više dinara po kg. — Odabiranjem na ranozrelost dobili bi tromjesečnu janjad u težini od 20—25 kg, a izrasle ovce u težini od 40—50 i više kg. Ako bismo sad rashod povisili radi sigurnosti kalkulacije za jednu trećinu, dobili bi slijedeći račun prihoda za jednu ovcu:

1) 15 kg sira po 10—15 Din	150	—225	Din
2) 1.5 kg čiste oprane vune po 25—30 Din	37.50	— 45	„
3) Jedno janje od 20—25 kg po 4 Din za kg	80	—100	„
4) Prihod od 1.5—2 kg bjelave po 4 Din	6	— 8	„
5) Prihod od 28 izlučenih ovaca, teških oko 45 kg po 3 Din = 3.780 : 200 = 18.9	18.90	— 18.90	„
Ukupni prihod . . .	**292.40**	**—396.90**	**„**
Za 33% povišeni rashod . .	—246	—246	Din
	46.40	—150.90	„

Prosječni bruto dohodak po ovci oko 90 ili okruglo 100 Din.

Iz ovog računa izlazi da se **prihod od jedne ovce dade znatno povećati** ako se i u ovčarstvu primijene racionalnije metode odgajivanja ovaca i iskorišćavanja ovčjih proizvoda. Kraj takvog postupka će i **rentabilitet našeg ovčarstva biti veći od rentabiliteta u drugim zemljama, jer je standard života našeg seljaka niži pa su i njegovi troškovi manji.** Glavnim podstrekom za nastojanje gajača da unaprede svoja ovčarstva moramo smatrati osiguranje i proširenje tržišta, osobito inostranih, što spada u dužnost nadležnih faktora, napose razumne i spretne trgovinske politike.

XI. BOLESTI OVACA

Ovčarstvo ćemo unaprediti samo sa zdravim grlima. Potrebno je stoga da upoznamo najglavnije i najopasnije ovčje bolesti kako bismo u pravo vrijeme mogli očuvati naša stada od prevelikih gubitaka. No moramo odmah naglasiti da nije svrha ovih redaka da upute naše stočare u liječenje oboljele stoke, jer je to težak i vrlo složen posao naših stručnjaka veterinara; svrha ovog poglavlja je da naše stočare upozna s najopasnijim bolestima i uputi u to kako će spriječiti da mu ovce od njih ne obole. Ako se pak koja od njih ipak zarazi, treba da zna kako će spriječiti širenje zaraze i što mu valja poduzeti u vlastitom i općem interesu. Uspješno liječenje bolesti, osobito zaraznih, obaviće stručnjak, čijih se uputa valja strogo i savjesno držati. Kako o zaraznim bolestima imamo vrlo dobrih knjiga od naših stručnjaka, koje u popisu literature napose navodim, mogu biti kratak i ovdje kao nestručnjak, prema tim autorima navesti samo najpotrebnije. Pobliže podatke će naši ovčari naći u spomenutim knjižicama koje preporučujem.

Naše ovce mnogo stradavaju od z a r a z n i h i parazitarnih obolenja. Zarazne bolesti uzrokuju sitne zarazne klice (bakterije, bacili), a parazitarna obolenja razni životinjski nametnici (paraziti) koje možemo, kao na pr. uzročnike ovčje šuge, vidjeti i prostim okom ili nešto jačim povećalom.

Za prosuđivanje zdravlja je važno poznavati normalnu t e m p e r a t u r u životinje i njezine granice. Berneburg je na temelju istraživanja od 445 ovaca i 2122 mjerenja, izvršenih u guznom crijevu, utvrdio **38—41°** C kao granice normalne temperature za razna godišta. Prosječna temperatura je iznosila **39.3°** C. Janjad ima nešto višu t. nego starija grla. Najniža t. je u jutro koja se diže u toku prije podneva da opet nešto popusti poslije podne. U večer je t. opet nešto (za ½° C) viša od one prije podne. Marek je utvrdio slijedeće donje i gornje granice normalne temperature u guznom crijevu: Ovce iznad godinu dana starosti **38.5—40°** C, janjad ispod godinu dana **starosti 38.5—40.5° C.** (E. Mangold, Handbuch der Ernährung etc. **vidi lit.).**

Od zaraznih bolesti valja na prvom mjestu spomenuti **ovčje boginje ili ospice, kozice** (variola ovina), jer su one najjače raširena priljepčiva zaraza u našim stadima.

Uzročnik ospica još je slabo poznat, a nalazi se u mjehurićima, prištićima i krastama po zaraženoj koži, vuni i u životinjskim izlučinama. Jasno je da taj uzročnik prelazi u stelju, oruđe i sve predmete koji su bili u doticaju sa zaraženim životinjama, pa će se ova zaraza brzo proširiti ako ne pripazimo da zdrave ovce ne dođu u dodir s bolesnim i sa svim predmetima koji su zaraženi uzročnikom ovčjih boginja.

Z n a k o v i b o l e s t i: 4—7 dan nakon okuženja dobiva ovca groznicu (41—42° C), popusti u teku, malakše, oči se zacrvene, češće suze, oteknu vjeđe, usnice i nosnice iz kojih se cijedi vodenasta sluzava tekućina. Dan-dva iza toga pojavi se po koži trbuha, prsiju, između nogu, na nutrašnjoj strani repa, glavi i na vimenu osip u obliku sitnih crvenih pjegica, sličnih ujedima buhe, iz kojih se za 3—4 dana razviju čvorići, bubuljice u veličini leće ili graha. Kasnije ti čvorići većinom omekšaju, a u njima se nalazi najprije bistra a onda mutnija, gnojava tekućina; nastaju, dakle, gnojni čirovi ili pustule koje se onda isuše u tamno-smeđe kraste. Kad se ove oljušte ostavljaju za sobom brazgotine, ožiljke. Ako se ospice pojave i u sluznici nosa, ždrijela i dušnika, onda su ubrzano i teško disanje, otešćano gutanje kašalj, iscjedak iz nozdrva popratni znaci ove zaraze. Najteži su oblici boginja ako su u vezi sa krvarenjem u koži, nosu, krvavim mokrenjem i proljevom. Narod tada govori o crnim kozicama. Ospice traju normalno oko 3 tjedna. U blagim slučajevima ugine oko 5, u težim 30—50% ovaca. Preboljele ovce ne obole više od boginja, t. j. one su postale neosjetljive, imune.

M j e r e s u z b i j a n j a boginja se sastoje u tome da svaki slučaj obolenja valja u smislu zakonskih propisa odmah prijaviti općini, zdrave ovce smjesta odlučiti od bolesnih koje mora timariti posebna posluga. Oboljele ovce valja držati u svijetlim suhim i zračnim prostorijama. Uginule ovce valja zajedno s vunom duboko zakopati ili spaliti, jer je dokazano da uzročnici boginja mogu živjeti i po nekoliko mjeseci. Treba zabraniti pristup tuđih lica ka zaraženim stadima, onemogućiti da ovčarski psi iz zaraženih stada napuste okužena mjesta. Stajski gnoj ostaje do temeljite raskužbe

u staji ili toru, a valja ga češće politi gustim vapnenim mlijekom. Kad se izveze, valja ga odmah zaorati i spriječiti da na tu oranicu dođu ovce. Oderane kože i vune mogu se upotrebiti samo nakon temeljite raskužbe po uputi veterinara. Kad stado preboli ospice, valja temeljito raskužiti staju, tor i sve predmete koji su došli u doticaj s bolesnim ovcama.

Važna je mjera protiv ospica cijepljenje zdravih grla koja mnogo lakše podnose bolest i u manjem postotku ugibaju. Cijepi se u uho ili rep s majom (limfom) koju stručnjaci dobivaju iz bistre tekućine sazrelih ospica. Sa cijepljenim ovcama, jer su i one prenosioci zaraze, valja postupati kao i s bolesnim. Međutim postoje i takva cjepiva koja su neopasna, pa njima cijepljene životinje ne prenose zaraze.

Od zaraznih bolesti vrlo je teška **bedrenica ili prostrel**, crni prišt, dalak, crkavac, vranični prisad (anthrax), koju uzrokuje bedrenični bacil, a posljedica je brzo uginuće. Taj je bacil vrlo opasan, jer tvori trusje (spore) koje izdrži visoku toplinu i hladnoću, pa zadrži životnu sposobnost i više godina. Njime je zaražena krv oboljelih životinja iz koje bacili pređu u izmetine, stelju i na sve predmete koji su u doticaju sa zaraženom životinjom. Bedreničnih bacila imade u ustajaloj i zagađenoj vodi, osobito u močvarnim i poplavnim predjelima u kojima se lješevi uginulih životinja propisno ne zakapaju, pa s njih bacili vodom prelaze na vegetaciju i zaraze travu odnosno sijeno. Bedrenica se pojavljuje u blizini tvornica kože i u područjima koja naplavljuju vode, puštene iz takvih tvornica. Značajno je za bedrenicu da inače na oko zdrave životinje, kao udarene od kapi, za par časaka uginu ako se radi o žestokom obliku bedrenice. Inače ugibaju ovce obično za par sati ili, kod manje žestoke spore zaraze, za 3—7 dana.

Znakovi: Umornost, drhtanje, groznica, pomanjkanje teka, krvavo mokrenje i izljevi iz nozdrva, zatka i dr. Ti se znakovi pojavljuju 24 ili više sati nakon zaraze. Na uginuloj životinji su najznačajnije promjene na slezeni, koja se poveća i vrlo oteče, djelomično ili sasvim tamno porumeni te je puna crne katranaste sadržine. I crijeva plavkasto pocrvene, a na potrbušnici, pogrudnici i mezgovnim žlijezdama se opažaju krvarenja. Krv je tamno obojena i nije zgrušena. Kako protiv bedrenice nema sigurnog lijeka, valja je sprečavati zaštitnim cijepljenjem pomoću kojega životinje postaju za neko vrijeme imune protiv zaraze bedreničnim

bacilom. Imunizaciju provodi veterinar ubrizgavanjem oslabljenih klica prostrela, tzv. vakcine. Na početku zaraze liječe bolesno grlo cijepljenjem sa serumom, što pomaže ako bolest nije prešla u akutni stadij.

Vrlo su oštre i opravdane veterinarske policajne mjere za suzbijanje bedrenice. Uginule životinje valja zajedno s kožom u suhoj zemlji 2 m duboko zakopati i prije toga raskužiti. Najbolje je spaliti ih. Životinjama ne valja puštati krv, jer se njome klice raznose po čitavom okolišu, te postoji velika opasnost zaraze po čovjeka. Crni prišt koji se kod ljudi pojavljuje na ruci, licu, vratu ili na kojem drugom mjestu zaraženja, vrlo je opasna bolest koja često svršava smrću, pa valja smjesta zatražiti liječničku pomoć. U tvornicama koža mogu se radnici zaraziti udisanjem prašine koja sadrži bedrenične bacile, a nisu rijetki slučajevi da se bedrenicom zaraze ljudi koji nose opanke od zaražene i na obični način ustrojene kože od uginulih životinja.

Bedrenicu valja odmah prijaviti. Staju valja nakon uginuća grla temeljito i savjesno raskužiti zajedno sa svim predmetima u njoj. Zdravu stoku valja smjesta odijeliti od oboljele, i dati zaštitno cijepiti. Valja se strogo i savjesno držati uputa veterinara.

Bedrenici po vanjskim znakovima vrlo naliči **šuštavac** ili šumeći prisad (gangraena emphysematosa). Ovu bolest uzrokuje posve drugi sitni i vrlo pokretljivi bacil, šuštavčev bacil. Nalazi se najviše u mišičju životinja. Pojavljuje se najčešće kod goveda, rjeđe kod ovaca, koza i konja, i to najčešće kod životinja za vrijeme ispaše.

Osim znakova koji su značajni za bedrenicu, pojavljuju se kod šuštavca još potkožne vruće i mekane otekline na vratu, bedrima, prsištu i trupu. Ako te otekline pritisnemo rukom, čuje se šuštanje. Odatle i ime toj bolesti. Kod uginulih životinja slezena nije povećana, a krv je zgrušana, u čemu se šuštavac bitno razlikuje od bedrenice. Potkožno tkivo protkano je krvavom tekućinom koja je puna mjehurića te zaudara po pokvarenom maslacu. I šuštavac se suzbija cijepljenjem, i to vrlo uspješno, pa valja obolenje odmah prijaviti općini i strogo se držati uputa veterinara. Mjere sprečavanja su iste kao kod bedrenice.

Hemoragična septikemija ovaca (septicaemia haemorrhagica ovium) je zarazna bolest koja se kod ovaca pojavljuje u hladnoj jeseni ili proljeću, naročito kod mladih grla. Nju uzrokuje jedna vrst

bakterije koju ubrajaju u istu vrst kao i uzročnike goveđe pošasti i kolere peradi. Ta bolest nastupa u žestokom obliku te za 2—5 dana svršava uginućem, ili u blažem obliku; u tom slučaju traje 1 i više tjedana.

Znaci: Ovce oslabe, dobiju groznicu (41° C), izgube tek. Iz nozdrva se kasnije cijedi gnojna sluz, oči su zalijepljene, krmeljive, a obično se tome pridruži i upala pluća, što uzrokuje teško disanje i kašalj, i redovito uginuće. Kod odraslijih životinja nastupa septikemija i u kroničnoj formi u vezi s oteknućem zglobova i uzetosti u stražnjim nogama. Kod žestoke septikemije dobiju grozničave ovce žestok proljev, brzo smalakšu i uginu za 1—2 dana. Kod uginulih životinja opažaju se kod žestokih obolenja promjene u potkožnom vezivnom tkivu, koje je, naročito u prednjem dijelu tijela, vlažno, a katkad i hladetinasto, sluznice su crvene a mezgovne žlijezde otečene. Kod ovaca koje su dulje bolovale na upali pluća opažaju se promjene na plućima.

U pogledu suzbijanja postoje povoljna iskustva sa simultanim* cijepljenjem, što je stvar veterinara. Inače treba zaražene životinje odlučiti od zdravih, a bolesne, da se bolest ne raširi, poklati, staju raskužiti, a zdrava grla držati u toplim, suhim i zračnim stajama.

Bradsot ili braxy je vrlo žestoka zarazna ovčja bolest koja je mnogo raširena u Škotskoj, Islandu, Fererskim otocima i Norveškoj, a prema izvještaju vet. D. Petrovića (J. Vet. Gl. 1935, br. 4) pojavljuje se i u Južnoj Srbiji i susjednoj Grčkoj. Ta bolest još nije dovoljno proučena te je često zamijenjena s prostrelom ili pak hemoragičnom septikemijom. Karakteriše je brzo uginuće zaraženog grla koje se iznenada sruši na tlo, ispruži noge, zabaci glavu natrag te uz trzanje nogu, škrgut zubi i prevrtanje očiju ugine za nekoliko minuta ili najkasnije za 2—3 sata. Iz nosa i ustiju cijedi se žućkasta sluz. Tipična je jaka naduvenost ovaca u stražnjem dijelu trupa uslijed snažnog razvitka gazova. Na uginuloj životinji opaža se zakrvavljenost crijeva, sirišta, jetara i bubrega, dok je slezena normalna (što isključuje prostrel). Od zaraze stradavaju naročito mlada i dobro uhranjena grla, najčešće u hladnoj godišnjoj dobi, od novembra do marta. Starije životinje rjeđe stradavaju. U Škotskoj ugiba na bradsotu godišnje oko 150 hiljada ovaca.

* O simultanom cijepljenju govorimo onda kad životinju cijepimo istovremeno i serumom i vakcinom (zaraznim klicama, kulturama).

Slinavka i šap (balavac, aphthae epizooticae) je svakom stočaru poznata vrlo neugodna zarazna bolest koju uzrokuje nepoznati bacil, a očituje se kod ovaca u pojavi sitnih mjehurića (aphta) u gornjoj čeljusti, no mnogo češće na papcima. Bolest je popraćena jakim slinjenjem. Nakon 1—3 dana mjehurići puknu, a na njihovu mjestu nastaju crvena ranjava, vrlo bolna mjesta. Životinje leže, uslijed boli ne žderu i stalno mršave. Od časa zaraze pa dok se pojavi bolest, t. j. vrijeme inkubacije, traje oko 2—6 dana. Prvi znak obolenja je groznica do 41° C i snuždenost životinja. Bolest traje 1—2 tjedna te životinje rijetko kad uginu. Šteta je ipak velika, jer je priljepčivost ove zaraze vanredna, a katkad znade nastupiti i u zloćudnom obliku.

Liječenje slinavke i šapa je vrlo sporo, pa ćemo nastojati da ovce držimo na čistoj, mekoj i suhoj stelji, da se papci ne zagade. Radi raskuženja papaka dobro je poštrcati kožu između papaka s rastvorom kreolina (1 žlica na litru vode). Kad je jednom zaraza uhvatila korijen, pa je nemoguća izolacija grla, mogu se umjetno zaraziti sva grla prenosom sline čistom krpom s jednog grla na drugo. Time ćemo postići jednolično obolenje i ozdravljenje svih grla u staji. Postoje pokušaji da se oboljela grla cijepljenjem liječe, ali dosada još nije pronađen siguran serum protiv ove bolesti.

Mjere sprečavanja slinavke sastoje se u strogoj izolaciji zdravih grla, u izbjegavanju zaraženih dvorišta i zajedničkih ispaša i pojila. Ne smije se dozvoliti pristup tuđim licima i stočnim trgovcima u staju ili torove, jer ovi, obično na obući i odjeći, prenose zarazu. Svi predmeti, krmiva, stelja i đubre sa zaraženih dvorišta okuženi su, pa ih se valja strogo kloniti. I za slinavku i šap postoji dužnost prijave. Ko zataji bolest, osjetljivo se kažnjava.

Tuberkuloza (sušica, jektika) koju uzrokuje bacil tuberkuloze (pronađen već 1882 po znamenitom prof. Kochu) kronična je zaraza koja se očituje u stvaranju malih čvorića (tuberkuli) na zaraženim dijelovima tijela koji postepeno zatruju napadnute organe (osobito pluća, crijeva, bubrege, vime i dr.) i učine ih nesposobnim u njihovoj funkciji. Ova se bolest, srećom, vrlo rijetko pojavljuje kod ovaca koje se mnogo kreću na svježem zraku, a napada ovce ako se drže u stajama, zaraženim od goveđe tuberkuloze. U tom slučaju valja pozvati veterinara i držati se njegovih uputa.

Češće se kod ovaca pojavljuje **pseudo tuberkuloza** (lažna t.), koju uzrokuje pseudotuberkulozni bacil. Ova se zaraza očituje u

oticanju i sirastoj promjeni mezgovnih žlijezda u području probavnih organa, prsnog koša, nogu, te uzrokuje mršavljenje, klonulost i uginuće životinja. Nema joj lijeka kao niti pravoj tuberkulozi.

Zarazna zaseknica (zasek, mukavica, zamok, agalaktia contagiosa) je bolest koja uzrokuje naglo presahnuće mlijeka, katkad u vezi s obolenjem očiju i zglobova ovaca, uslijed čega ovce hramlju ili leže. Na očima dolazi do upale očne spojnice, mutnosti rožnice, a katkad zapalenje pređe i na nutarnje dijelove oka. Iako su smrtni slučajevi rijetki, valja pozvati veterinara koji će ustanoviti pravu vrst obolenja i dati stručne upute. Narod liječi ovu bolest travom k u k u r i j e k (helleborus) i sumpornim cvijetom koje miješa u prekrupi ili posijama.

PARAZITARNE BOLESTI

Osim ovih glavnih zaraznih bolesti napadaju ovce razni manje više sitni nametnici (paraziti) koji žive na koži ili unutarnjim organima ovaca te mogu uzrokovati velike štete.

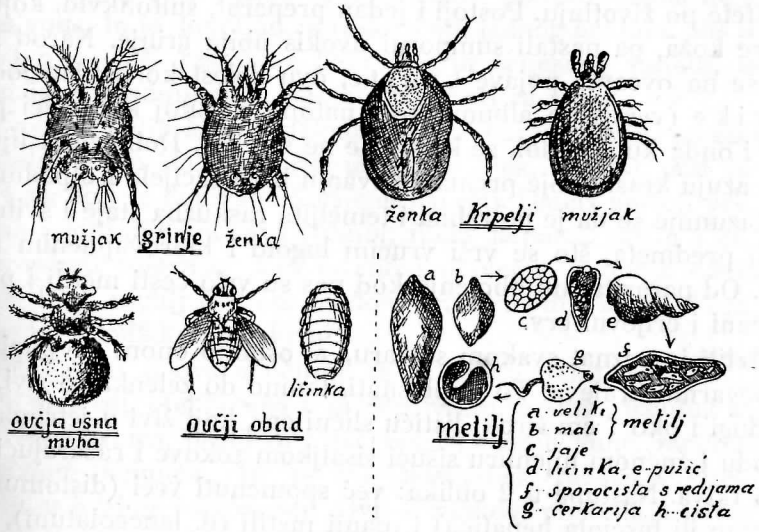
Najpoznatija, vrlo raširena i vrlo priljepčiva parazitarna bolest jest **šuga** (svrab, garje, scabies) koju uzrokuju sitne, prostim okom jedva vidljive životinjice, iz razreda paučnjaka, poznate pod imenom **grinje**. Ima ih više vrsti. Na ovcama su najviše raširene grinje vrsti dermatocoptes koje uzrokuju jak svrbež, pojavu sitnih čvorića u koži, ljuštenje kože, opadanje vune. Ovčja svrpčeva grinja napada kožu pokrivenu kratkom dlakom, a ovčja grinja sisalica ostale dijelove tijela, najviše hrbat, vrat, pleće i dr. Ako se bolest ne liječi, ovce omršave i oslabe, pa mogu i uginuti.

Iz priložene se s l i k e vidi da grinje imaju pipce i sisaljke pomoću kojih se zariju i sišu iz kože životne sokove. Vrlo se brzo množe. Iz jaja koja nesu u kožu već se za 5—7 dana razviju sitne ličinke, a iz ovih već nakon 14 dana grinje, zrele za razplođivanje. Iz jednog para grinja može se za 3 mjeseca izleći oko 1½ milijuna parazita. Razumljivo je da se zbog toga šuga brzo širi. Osobito se širi jeseni i zimi u toplim zadušljivim stajama, prelazeći s jedne životinje na drugu ili, pak, posredno preko raznih predmeta na koje prelaze te sitne grinje (promjer 0.2—0.8 mm), kad se zaražene životinje o njih češu. Dok se šuga nakon prve zaraze pojavi, može proći duže vremena, katkad i po nekoliko tjedana. Čim se pojavi, valja

odmah prijaviti općini da uredovni veterinar uzmogne poduzeti sve što je potrebno za njeno suzbijanje.

Za l i j e č e n j e šuge postoje razna sredstva, od kojih se mnogo upotrebljavaju slijedeća, a treba da ih propiše veterinar:

1) 2—2½% (35—37° C tople), kupke kreolina, ili liquor cresoli saponatus i lizola, u kojima se ostrižene ovce kupaju oko 3 minute, a nakon toga opet 3 minute taru, gniječe i četkama oprezno češu te



Sl. 89. Ovčji nametnici (Crtež).

ljuštice i kraste otstrane. Kupka se ponovi nakon tjedan dana. Dobro je ako ovce na zaraženim mjestima prije kupanja nataremo smjesom od 1 dijela kreolina, 1 dijela špirita i 8 dijelova kreolinskog mazavog sapuna.

2) 7½ kg rezanog običnog duhana prokuhaj u 50 lit. vode kroz pola sata, ocijedi, a ostatku dodaj 1 kg razvodnjene karbolne kiseline, 6 kg kalijevog karbonata (pepeljike) i toliko vode dok kupka ne iznosi 250 lit. Ovce se kupaju 2 minute, 2 minute taru, što valja još jednom ponoviti.

3) Eberhardtova kupka: 2½ dijela arsenika, 20 dijelova alauna i 300 dijelova vode.

4) Viborgova kupka: 1 dio arsenika, 1 dio kalijevog karbonata 100 dijelova sirćeta i 100 dijelova vode.

Arsenikove kupke upotrebljavamo istom 14 dana nakon strižnje da onemogućimo prejako upijanje u kožu. Valja se držati uputa veterinara. Izvrsno je sredstvo i Essertova mast (smjesa duhanske lužine, zelenog sapuna i živine masti) s kojom valja natrti zaražena mjesta kože. Kako kupke nisu laka stvar i kako iziskuju mnogo truda i savjesnog rada, uvedeno je tamanjenje šuge pomoću plinova u zasebnim ćelijama iz kojih viri jedino glava. Plinovi, osobito sumporni dvokis, uništavaju kroz 1 sat sve grinje, uši i razne nametnike bez štete po životinju. Postoji i jedan preparat, sulfolikvid, kojim se natare koža, pa nastali sumporni dvokis ubija grinje. Narod liječi, ako se na ovcama pojave kraste, ovu bolest korijenjem od čemerike (veratrum album) koje natope u ljutoj komovici preko noći i onda kuhaju dok se korijenje ne smekša. Dobivenim lijekom premazuju kraste koje prema kazivanju brzo zacijele i otpadnu.

Razumije se da je potrebna i temeljita raskužba staje i svih okuženih predmeta, što se vrši vrućim lugom i klorovapnenim mlijekom. Od parazitarnih obolenja kod nas su vrlo česti metilj i plućni, želučani i crijevni crv.

Metilj je poznat svakom stočaru, a osobito onom iz poplavnih i močvarnih krajeva. To je plosnati, tamno do zelenkasto sivi, 2—4 cm dugi i oko 1 cm široki listiću slični crv, koji živi u jetrima i žućovodu i žućnom mjehuru sišući sisaljkom sokove i razarajući okolišna tkiva. Nastupa u 2 oblika: već spomenuti veći (distomum hepaticum ili fasciola hepatica) i manji metilj (d. lanceolatum), vitkijeg i kopljastog oblika (8—10 mm dug i 1.5—3 mm širok). Ulazi u životinju kroz gubicu prigodom napasivanja i ishrane zaraženom travom ili sijenom.

Zanimljiv je razvitak metilja. Zaražene životinje izlučuju u balezi sitna metiljeva jajašca, iz kojih se u mlaci, bari, vlažnim mjestima za 3—6 tjedna razviju male ličinke; ličinke potraže male vodene pužiće (limnaea vrst), uvuku se u njih i tamo preobraze u sitne, prostim okom jedva vidljive repate ličinke (cerkarije); ove, opet, ličinke napuste pužića te se doskora, odbacivši repić, u vodi dalje preobraze, začahure u cistu te prilijepe uz močvarno bilje i trave. S travom pojede ove ciste stoka i tako se zarazi. Iz ciste razvije se u probavnom kanalu ovce naskoro mali metilj koji putuje u žućne kanale i jetra gdje za 2—3 mjeseca sazrije i izraste do normalne veličine razplođavajući se dalje nesenjem sitnih jajašaca. Iz jednog jajeta može se razviti oko hiljadu cerkarija. Ako ličinke koje se razviju iz jajeta, ne nađu pužića, one uskoro ugibaju, pa je jasno da ćemo tamanjenjem tih sitnih vodenih pužića najuspješnije sprečavati širenje metilja, jer ćemo mu onemogućiti daljni razvitak.

Kako se ličinke metilja mogu dalje razvijati samo na vlažnim mjestima, učinićemo isušenjem podvodnog terena mnogo za njihovo uništavanje. Uspješno ih možemo tamaniti također s ½% rastopinom marvinske soli ili, jeftinije, vapnenim mlijekom koje sipamo na zaražena mjesta. Uzima se 3 kg svježe gašenog vapna na hiljadu litara vode; to je dovoljno za raskuženje jednog hektara. Još je bolje sredstvo ½—2% rastopina bakrenog ili željeznog sulfata; željezni sulfat je prikladniji radi manje otrovnosti za stoku.

Protiv metilja koji je nekad strašno harao među preživačima, pronađen je po Mareku vrlo uspješan lijek, poznat pod imenom distol, koji se dobiva iz korijena paprati. Danas postoji velik broj sličnih i jeftinijih lijekova (filinol, fileks hepatol, egelin i dr.) koje će propisati veterinar kad ustanovi obolenje životinje od metilja. Narod liječi metilj divljom bijelom grahoricom (urov) koju sitno sasijecka i doda krepkoj krmi.

Metiljavost u ovaca očituje se u slabom teku, preživanju, tromosti, slabosti, oteklinama u grlištu, vratu, prsima, trbuhu, bljedoći vidljivih sluznica, proljevu i začepu, ispadanju vune, mršavljenju i konačnom uginuću. To je sve posljedica razornog djelovanja metilja u jetrima i žućovodu. Ovi se znakovi pojavljuju istom onda ako su životinje jako zaražene metiljem. To će veterinar ustanoviti istraživanjem balege u kojoj se pomoću mikroskopa mogu pronaći metiljeva jajašca već onda ako je životinja na oko posve zdrava. Da se metilj ne bi širio balegom, valja balegu slagati na zasebne kupove da se dobro ugrije, jer će tako jajašca metilja uginuti. Kako je uvijek bolje i jeftinije ovce očuvati od zaraze nego liječiti, valja izbjegavati napasivanje na vlažnim travnicima i hranjenje ovaca blatnim zamuljenim sijenom koje je obično zaraženo metiljevim cistama. Ovce se najviše zaraze ljeti i jeseni, a bolest izbija u jesen ili tokom zime i proljeća.

Zaraza **plućnim crvima — vitičnjacima** vrlo je raširena u podvodnim krajevima i uzrokuje velike štete kod ovaca. Uzrokuju je **crv vlasac ili končasti vitičnjak** (strongylus filaria) koji živi u dušniku i plućima, gdje izleže veliku množinu jaja iz kojih se razviju ličinke i novi crvi; uzrokuje kašalj, teškoću disanja, slabokrvnost, bljedoću sluznica, umornost, a u težim slučajevima upalu pluća. Kod slabe

*

ishrane ugiba velik postotak (70 i više%) ovaca. Životinje se zaraze na paši ljeti i u jesen, hranom i vodom te bolest izbija obično u jesen, 6—8 tjedana nakon zaraženja. Plućni crvi, zameci izbacuju se kašljanjem kroz gubicu ili putem probavnog kanala; oni se talože u stajaćoj vodi gdje se, po svoj prilici, dalje razvijaju u običnim glistama daždevnjacima, kukcima, puževima, što još nije potanje i sigurno utvrđeno. Kod ovaca ima više vrsti vitičnjaka, od kojih su najčešći strongylus filaria, capillaris i commutatus, nigrescens, koji u plućnom tkivu čini čitava klupka tankih crvića.

Protiv plućnih crva nema još pravoga lijeka iako se mnogo upotrebljavaju i preporučuju razna sredstva, kao sumpor, terpentin, eter, duhan itd. Ova se sredstva sagorijevaju sa ciljem da stvaranjem plinova podraže bronhije na kašalj izbacivanje crva. Mnoga se sredstva (creosotvasogen, laneno i maslinovo ulje i dr.) uštrcavaju u dušnik s manje ili više uspjeha, no sigurnoga sredstva protiv plućnih crva još nema. Mnogo spominjani lijek cuprum bichloratum od grofice Linden nije ispunio nade koje su se u nj polagale. Sa strongilidima je mnogo zaražena i divljač, pa će postojati mogućnost srodstva i ev. prelaza tih crva na domaće životinje.

Druga vrst vitičnjaka **sukani vitičnjak** (strongylus contortus) uzrokuje obolenje probavnih organa koje se očituje u proljevu i postepenom mršavljenju unatoč dobrog teka. Ti crvi se nalaze u sirištu ovaca, osobito janjadi i šilježadi, gdje čine često velika klupka koja ispunjuju velik dio želuca. Na prvi se pogled čini da je sirište puno krvi, a zapravo je ispunjeno tankim zavinutim crvićima koji su puni krvi, isisane iz stijenke želuca. I ti vitičnjaci se šire na sličan način kao gore spomenuti, pa valja izbjegavati pašu na vlažnim mjestima, a u slučaju zaraze zatražiti pomoć i upute veterinara koji će propisati lijek da se želudac i crijeva očiste od tih parazita.

Parazitarna oboljenja uzrokuju i razne t r a k a v i c e, od kojih spominjemo samo nekoje, a u pojedinim će slučajevima veterinar ustanoviti o kakvom se nametnjaku radi i što valja poduzeti u svrhu liječenja. **Ehinokokna trakavica** (taenia echinococcus) živi u jetrima i plućima goveda i ovaca, gdje tvori mjehuraste oblike u veličini graška do jabuke i uzrokuje ehinokoknu bolest ili ognjicu. Ta trakavica živi u crijevima pasa i prelazi od psa na preživače koji se zaraze ako jedu hranu zaraženu pasjom balegom.

Druga vrst trakavice, t a e n i a c o e n u r u s, koja također živi u crijevima psa, uzrokuje **vrtoglavicu** ovaca koja se očituje u raznim

čudnim kretnjama, okretajima u krugu, besciljnom trčkaranju, poremetnji svijesti ovaca. Kad se ovca zarazi ovim nametnikom, dospije on iz probavnog kanala u hrptenu moždinu i mozak gdje tvori mjehure u veličini kokošjeg jajeta, uništavajući tako moždano tkivo i pritišćući napadnute dijelove mozga. Posljedica je poremećenje funkcije mozga. Ovce obole obično ljeti, najprije u lakšoj formi (grčevi, tromost, uzbudljivost, trčanje), nakon čega se oporave; nekoliko mjeseci kasnije (zimi i u proljeće), kad se u mozgu razviju spomenuti mjehuri, dolazi do prave vrtoglavice. Ni protiv ove bolesti nema pravog lijeka, pa ovce uginu ako se operacijom ne otstrane mjehuri, što se ne isplaćuje. Bolje je trakavičeve pse prema uputi veterinara liječiti od nametnjaka, što se obavlja u zatvorenom prostoru, tako da se izmetine, a s njima i paraziti uzmognu spaliti. Oboljele ovce valja za vremena zaklati, a njihove glave, koje su zaražene trakavicom, spaliti da se spriječi širenje ovih nametnika.

Kod janjadi se pojavljuje posebna vrst trakavičavosti koju uzrokuje često i do 10 metara duga trakavica m o n i e z i a e x p a n s a. Živi u tankom crijevu ovaca hraneći se sokovima, uslijed čega životinje slabe te pokazuju slične znakove oboljenja kao i kod zaraza sa želučanim crvom (sukani vitičnjak). Sredstvima koja uzrokuju proljev, očistićemo probavni kanal od tih nametnika, a izmetine ćemo spaliti da onemogućimo širenje zaraze.

Ovce poboljevaju i na **ikričavosti.** Ikrice su jajoliki, poput graška veliki prozirni mjehurići kojih ima najviše u vratnim, lopatičnim, prsnim i trbušnim mišicama. Ovčja ikrica, c y s t i c e r c u s o v i s, pojavljuje se najčešće u srcu i ošitu.

Od raznih nametnika valja spomenuti još oko 1 cm dugi žućkasto-sivi **ovčji obad, oestrus ovis,** koji ljeti nese jajašca na gubicu oko nozdrva ovaca. Sitne ličinke iz tih jajašca uvuku se u nosne, čeljusne i čeone šupljine, gdje otprilike za 9 mjeseci izrastu 2—3 cm. U proljeće izlaze zrele ličinke iz životinje, začahure se u tlu da iz nje nakon 6—7 tjedana opet izađu gotove muhe.

U spomenutim šupljinama uzrokuju te ličinke podražaje i boli, pa napadnuta ovca kiše i trese glavom, nesigurno hoda, iz nosa se cijedi sluzava, katkad krvava tekućina.

Da se spriječi zaraza, nema druge nego ljeti izbjegavati napasivanja ovaca u blizini šuma i grmlja gdje se nalaze jači rojevi obada.

I bezkrilna **ovčja ušna muha** (melophagus ovinus) napada ovčja stada te sišući iz kože krv uzrokuje česanje ovaca i ispadanje vune.

Uši se tamane kupanjem i trljanjem zaraženih mjesta nakon strižnje sa duhanskim ekstraktom, kreolinskom rastopinom ili živinom mašću. Dobro sredstvo za tamanjenje muha u opće je smjesa iz: 2 žlice mlijeka, 6½ žlica vode, 1½ žlice formalina koja se u tanjuru izloži u stajama.

Ovčje krpelji, klopci ili kliješći su paraziti iz grupe člankonožaca i pauku sličnih životinja (arachnoida) koji se zariju u kožu i sišu krv. Osobito su opasni kao prenosioci raznih krvnih bolesti, a napose piroplazmoze ili krvomokrenja ovaca.

Među parazitarna oboljenja možemo uvrstiti i **Piroplazmozu** ovaca ili zarazno krvomokrenje (haemoglobinuria enzootica). Ovu bolest uzrokuju sitni paraziti koji žive u krvi životinja, a prenose ih s bolesnih na zdrave životinje krpelji, klopci ili kliješći iz obitelji iksodidae. Ima je i u našoj državi. Piroplazmoze ima i u goveda, koza, konja, magaraca, svinja i pasa. Bolest se očituje u krvavom mokrenju, jer paraziti razaraju crvena krvna tjelešca. Oko 2—3 tjedna poslije zaraženja dobiva ovca visoku temperaturu (iznad 40.5° C), popusti u teku, zaostaje za stadom, tetura u hodu i vidljivo slabi. I balega je sluzava i pomiješana krvlju. Kod jakih zaraza uginu životinje, dok slabiju zarazu mogu preboljeli. U mrtvih životinja se opažaju promjene na sluznici probavnih organa, na vrlo povećanoj slezeni i jetrima, u mokračnom mjehuru i dr. Stvar je veterinara da utvrdi prave uzročnike tih pojava koje nalazimo i kod drugih bolesti, naročito bedrenice.

Piroplazmoza se suzbija cijepljenjem s krvlju ovaca koje su preboljele bolest i uništavanjem krpelji koje prenose bolest. Za suzbijanje krpelji služe i kupke koje sadrže spoj arsenika i natrija, a propisaće ih veterinar.

Ovdje još valja spomenuti jednu bolest koja se očituje u griskanju i žderanju vune sa strane janjadi. Uzroci toj pojavi još nisu razjašnjeni, no osim dokolice biće tu po srijedi i poremetnje u ishrani. Kako ovce na paši ne žderu vune, možda je pomanjkanje vitamina i rudnih soli uzrok toj nepoćudnoj i štetnoj pojavi. Ona se u praksi suzbija dodatkom mineralnih soli, iglica crnogorice, hrastovog i topolinog granja, strižnjom matera u području vimena, odvajanjem i zatvaranjem janjadi u tamne prostorije, iznenadnom promjenom hrane i dr. Češće se ta bolest pojavljuje ako se ovce mnogo hrane krumpirom i tvorničkim otpacima, osobito krumpirovom đibrom i vodnjikavim krmivima koja oskudijevaju na proteinu i rudnim solima.

U ovaca se pojavlju je i **nadam** (nadun, kriva) ako ih napasujemo na svježoj mladoj djetelini, otavi, otaviću, kao i uopće bujnoj mladoj zelenoj krmi. Uslijed naglog razvitka plinova u buragu napne se burag, pritišće na susjedne organe, pa će životinja, ako nema brze pomoći, uginuti. Naši čobani obično zasijeku uho šibajuć ga štapićem da bi što više krvi procurilo. Vjeruju da to katkad pomaže. Ovci koja oboli od nadma vele onda, »okrvila se«. — U slučaju nadma nema, razumije se, smisla postupak čobana nego valja ovci otvoriti gubicu i prema propisu veterinara žlicom u više navrata ulijevati otopinu salmijaka u vodi. Lijek se spaja s plinovima u buragu i čini ih neškodljivima. U težim slučajima mora se pomoću posebnog noža (trokar) s lijeve strane ovce u području bočina probiti burag u pravcu prema laktu desne prednje noge. Nož se nastavi u trokutu koji se nalazi između bočnih kralježnjaka, posljednjeg rebra i kukova. Ovčar će to učiniti samo u krajnoj nuždi i ako nema stručnjaka u blizini.

RASKUŽIVANJE

Kad se u stadu pojavi kakova zarazna bolest, valja raskužiti sve što bi došlo u obzir kod prenošenja zaraze. Najjeftinije je raskužno sredstvo vapneno mlijeko. Najbolje je svježe. Na 10 litara vode uzima se 1 kg negašenog vapna pa je dobro smjesu upotrebiti dok je još topla. Vapneno mlijeko se priređuje i tako da se 1 kg vapna pomiješa s ¾ litre vode i tako dobije najprije svježe gašeno vapno. Ako jednom dijelu ovoga vapna dodamo tri dijela vode, dobijemo gusto vapneno mlijeko. Prije krečenja okuženih predmeta valja ih dobro oprati i oribati vrućim kipućim lugom. Lug je smjesa kipuće vode i pepela ili jednog dijela pepeljike (sode) i 20 dijelova kipuće vode.

Mnogo je jače raskužno sredstvo klorovo vapno, bijeli prašak koji valja držati u čvrsto zatvorenim posudama. I ono se miješa s 3 dijela vode (gusto) ili 20 dijelova (rijetko).

Daljno raskužno sredstvo je krezol koji se upotrebljuje kao 2% vodena rastopina. Od krezolovih preparata (lysol, kreolin, bacilol i dr.) koji sadrži oko 50% krezola, uzima se 40 kubičnih centimetara na litru vode ili 4 deci na 10 litara vode.

Za raskuživanje predmeta zaraženih s kuživom koje stvara otporno trusje (na pr. bedrenice) valja upotrebiti jača raskužna sredstva, od kojih je najpoznatiji f o r m a l i n. To je bezbojna tekućina s 35% formaldehida, jetkog otrovnog plina. Upotrebljuje se kao 3% rastopina, t. j. na 10 litara vode uzima se 3 deci formalina. Kako otrov treba da zađe i u najskrovitije pukotine, dobro je ako ga štrcamo spravom koja ga fino raspršava (štrcaljkom).

Izvrsno raskužno sredstvo je k a p o r i t, bijeli prašak, klorov preparat sa 75% klora. Upotrebljuje se kao 0.2, 2.5 i 5% rastopina. 0.2% otopinu dobivamo ako na 10 litara vode uzmemo žlicu i po kaporita; 2.5% ako na 10 litara vode uzmemo ¼ kg, a 5% ako na 10 litara vode uzmemo pol kg kaporita. S 2.5% rastopinom raskužujemo predmete zaražene uzročnicima koji tvore trusje a 5% rastopinom ako su predmeti uprljani bedreničnom krvi.

Raskuživanje treba po uputi veterinara provesti što savjesnije i potpuno; zaražene manje vrijedne predmete i životinjske dijelove najbolje je spaliti ili raskužiti i duboko zakopati.

XII. NAUKA O VUNI

Odmah nakon završetka svjetskog rata nastao je u evropskim državama živ pokret u cilju podizanja ovčarstva koje je počev od druge polovice 19 stoljeća stalo rapidno opadati. O razlozima govoreno je na str. 26. Iskustva svjetskog rata dovela su do velikih promjena u raznim proizvodnim granama, pa i u ovčarstvu. Zbog pomanjkanja sirovina mnoge su zaraćene države stradale, a osobito u pogledu snabdijevanja stanovništva i vojske vunenim tkaninama, obućom, jeftinim mesom i mliječnim proizvodima, sirovinom za izradu plinskih maski i dr. Iz toga iskustva započinje odmah nakon završetka svjetskog rata energično i sustavno unapređivanje ovčarstva, osobito u zemljama bivših centralnih vlasti, Njemačkoj, Austriji, Mađarskoj i dr. Naša država, nažalost, u tom pravcu nije mnogo učinila. Da li je to bilo dobro vidjećemo najbolje iz slijedećih brojeva.

Prema zvaničnim statističkim podacima možemo prosječni broj ovaca u našoj državi ocijeniti s 8.5 milijuna grla. Prema izvodima na str. 21 možemo računati s godišnjom proizvodnjom od 11.5 milijuna kg neprane vune. Od te količine valja odbiti izvezenu bolju sirovu vunu (oko 50.000 kg) i vunu koja izlazi iz zemlje uslijed eksporta prodanih grla (oko pol milijuna kg) tako te nam za domaću upotrebu preostaje oko 11 milijuna kg. Ako k tome pribrojimo 5.3 milijuna kg sirove i prerađene vune, uvezene u godini 1934., dobivamo da ukupna potreba naše države iznosi godišnje oko 16.5 milijuna kg sirove i prerađene vune. Kad bi manjak od oko 5.5 milijuna kg uvezene sirove vune i vunskih prerađevina htjeli nadoknaditi vlastitom produkcijom, bilo bi potrebno podići broj ovaca za preko 3.5 milijuna grla, t. j. naša stada s 8.5 milijuna povećati na 12 milijuna grla. Da bi to bilo vrlo poželjno, vidimo po tom što nas manjak od 5.3 milijuna kg sirove vune i vunskih prerađevina godišnje stoji preko 300 m i l i j u n a d i n a r a!

Ove nam brojke jasno pokazuju kako naše državne uprave nisu dobro uradile što nakon oslobođenja nisu preduzele energične

mjere da se naše ovčarstvo kvalitativno i kvantitativno unapredi, te na taj način ne samo pokrije domaća potreba stanovništva na vuni nego još i proizvede višak za izvoz.

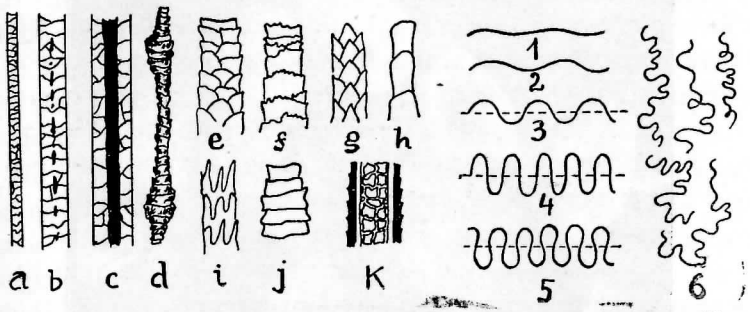
O mjerama koje bi valjalo poduzeti radi unapređenja našeg ovčarstva, bilo je govora na str. 169; ovdje ćemo iznijeti najvažnije iz područja nauke o vuni sa željom da naše stočare upoznamo s glavnim osobinama ovog plemenitog životinjskog tkiva. Kako poznavanje vune iziskuje veliko praktično iskustvo i trajan rad na tom području, neće biti moguće da ovaj prikaz čitaoca učini sposobnim za selekcijski rad u praksi. On će ali, držimo, u prvom redu moći poslužiti našim sreskim agronomima i veterinarima da steknu najnužnije znanje iz tog interesantnog područja, pa da se onda u specijalnim kurzevima spreme za temeljitiji rad na oplemenjivanju vune. Za praktične gajače je najvažnije poglavlje u kojem je iznesen postupak s vunom nakon strižnje. U pogledu stručne terminologije želim primijetiti da od upotrebljenih izraza ne smatram sve definitivnima. Tu će biti potrebna prijateljska suradnja svih naših stručjaka.

Prije nego što iznesemo glavne osobine vune, treba da tačno kažemo što se razumijeva pod ovčjom vunom. Pod vunom u općenitom smislu razumijevamo skup životinjskih niti, t. j. rožnih tvorevina kože stanovite strukture i svojstava koja ih osposobljuju za pređu. Ako pobliže promotrimo ovčju vunu vidjećemo da se ona sastoji iz tanjih ili debljih vunskih niti, složenih u pojedine skupove ili grupe. Te bi skupove mogli nazvati svežnjići, snopići ili savitci. Više ovakvih svežnjića spaja se pomoću spojnih niti u pramenčiće i konačno u pramenove, tako da nakon strižnje vuna kao usnopljena povezana cjelina ostaje na okupu u obliku runa; u tome se ovčje runo i bitno razlikuje od običnih dlaka koje pokrivaju tijelo ostalih domaćih životinja a i neke dijelove ovčjeg tijela. Te se dlake nakon strižnje raspadaju u rastresitu masu. Spojne niti koje povezuju svežnjiće izlaze pojedinačno iz kože; odijeljene od skupova finijih niti one drže svežnjiće na okupu u zajednici s masnim vunskim znojem.

Vuna je prema izloženom skup niti stanovitih svojstava koja je osposobljuju za pređu, a u kojima se ona bitno razlikuje od drugih vrsta vuna, na pr. biljne vune (pamuka i dr.). Koja su to svojstva? Među najkarakterističnija svojstva vunske niti ubrajamo valovitost, rastezljivost, elastičnost i sposobnost skvrčenja i uvijanja prekinute niti u vidu kovrča. Osim ovih svojstava odlikuju vunsku nit još i gipkost, jakost, razni stepeni finoće i sjaj. Kod ocjenjivanja kvaliteta vune ili bonitiranja mora ocjenjivač sva ta svojstva uzeti u obzir.

Da bi bolje razumjeli razlaganja o pojedinim svojstvima, moramo se upoznati s građom vunske niti kao i mjestom gdje je ona usađena, t. j. kožom. Jedan dio vunske niti nalazi se u koži, a drugi dio izvan nje. U koži razlikujemo tri jasno razlučena dijela: 1) epidermis, 2) cutis i 3) subcutis.

Epidermis je najgornji dio kože koji se sastoji od više slojeva stanica. Najdonji sloj tih stanica, nazvan sluzavi Malpigijev sloj, neprestano se obnavlja i



Sl. 90. Građa vunske niti (crtež). a *fina,* b *prelazna,* c *osjasta vunska nit pod mikroskopom,* d *vunska nit s čvorovima i usjecima,* e *crepasti,* f *testerasti,* g *jajoliki,* h *valjkasti,* i *nazupčani,* j *sploštени oblik kutikularnih stanica,* k *sržne stanice u osjastoj niti;* 1 *blago-,* 2 *razvučeno-,* 3 *pravilno-,* 4 *visoko-,* 5 *kovrčasto-valovita vunska nit,* 6 *nepravilna vijugavost vunskih niti, izdvojenih iz pramena.*

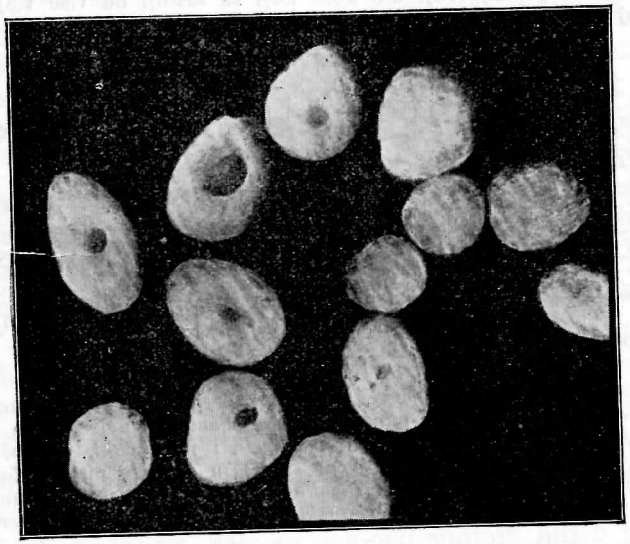
starije stanice potiskuje prema površini tako te se najgornji sloj sploštenih i rožnom materijom snabdjevenih obamrlih stanica postepeno odlupljuje u obliku tankih ljuštica. Cutis ili Corium je srednji dio kože koji je od epidermisa odijeljen bazalnom membranom, a sastoji se od svežnjića vezivnog tkiva i elastičnih niti, međusobno povezanih poput pletera. Tu je i sjedište živaca i krvnih sudova uslijed kojih je srednji dio kože crven. Cutis se dijeli u gornji čvršći, kapilarni i donji rahliji, retikularni dio. U donjem dijelu cutisa smješteni su korijeni finih niti, dok grublje osjaste vunske niti kao i kratke životinjske dlake dopiru sa svojim korijenjem dublje, u treći i najdonji sloj kože. subcutis ili potkožno vezivno tkivo. Gornji masni sloj subcutisa (stratum adiposum) ispunjen je uglavnom masnim stanicama, usađenim u rahlom vezivnom tkivu; donji sloj (fascia superficialis) se sastoji uglavnom od elastičnog, a djelomično od vezivnog tkiva.

Obično u blizini područja korijena niti, ili dublje u koži leže znojne žlijezde koje svoju izlučevinu, znoj, odvode posebnim vijugastim kanalom kroz sve slojeve i izbijaju u porama na površinu kože. Tu se znoj miješa s izlučinom lojnih žlijezda i stvara t. zv. masni vunski znoj, važan kemijski spoj za svaku vunu. Više položene lojne žlijezde, koje se nalaze obično po dvije uz svaku vunsku nit, izlučuju loj u prostor, u kojem je smještena nit. Loj kojim

se nit premazuje čuva je od vlage i drugih štetnih utjecaja klimatskih faktora. — Gustovunate pasmine proizvode veću količinu masnog znoja radi većeg broja niti u runu.

Vunska nit sastoji se od tri sloja koja se mogu razabrati samo pod povećalom (mikroskopom). Vanjski sloj, pokožnica ili kutikula sastoji se od tankih pločastih stanica raznog oblika koje same ili više njih obuhvaćaju vunsku nit. Ako je nit tanka, dovoljna je jedna stanica da je obuhvati; ako je deblja, naniže se više stanica jedna do druge. Poredaj i raznovrsni oblik kutikularnih stanica prikazuje slika br. 90.

Srednji sloj ili kora (substantia cortialis) nalazi se ispod kutikule te od njegove jakosti i strukture zavisi otpornost, rastezljivost i elastičnost niti. Kora se sastoji od dugoljastih vretenastih, gusto nanizanih stanica sa dugoljastom jezgrom.



Sl. 91. Poprečni presjeci solčavske vune (34.2μ). Preparat i fot. Ogrizek.

— Ove su stanice u uzdužnom pravcu mnogo jače međusobno povezane negoli u poprečnom, pa je njihova otpornost protiv kidanja veća negoli protiv poprečnog cijepanja.

Nutarnji sloj ili srž (substantia medullaris) obuhvaćen je od srednjeg sloja (kore), a sastoji se od više uglastih i poligonalnih negoli okruglih izumrlih stanica, u kojih se stijenkama nalaze kanali koji su puni zraka. Ako debelu vunsku nit gledamo pod mikroskopom, izgleda nam zbog sadržaja zraka srž tamna. Životinjske dlake imadu obično najdeblju srž koja se u neprekidnom lancu vuče kroz sredinu čitavog vlakna. I grube osjaste niti imadu većinom srž, dok ona kod finih niti redovito fali ili je vidimo u obliku malih tačkica kao ostatke sržnog kanala. Ima i dugih osjastih niti bez srži, kao n. pr. u engleskih ovaca sa sjajnom vunom. Što je nit finija, to ćemo rjeđe u njoj naći sržni kanal koji pogoršava razna, naročito fizikalna svojstva niti. Tanki sržni kanal mogu imati i najfinije merino vune no u vrlo malom postotku niti, što onda ne smeta upotrebi vune za izradu finijih tkiva. S gledišta tekstilne industrije su najlošije one niti u kojih je sržni kanal jači (deblji) od srednjeg sloja stanica (kore), jer su takve niti slabo rastezljive i slabo elastične.

Sržni se kanal lijepo vidi na slici br. 91, gdje su prikazani poprečni presjeci vunskih niti Solčavske ovce. Taj sam preparat uvećao i snimio pod mikroskopom.

U kemijskom pogledu vuna se sastoji od oko 50% ugljika, 6—7% vodika, 21—24% kisika, 15—21% dušika i 2—5% sumpora.

Od različitih svojstava vunske niti navešćemo najvažnija. Valovitost. Svaka finija vunska nit je valovita ili vijugava. Obično su u finijih tankih niti valovi češći i viši, u debljih rjeđi i niži, dok su grube osjaste niti, koje sadrže sržni kanal, obično bez valova, t. j. pružene. Valovitost se najbolje vidi u pramenu ili pramenčiću, t. j. u skupu niti, pa u praksi pojava valova u pramenu služi za ocjenjivanje karaktera vune.

Ako valovi jedne niti leže u istoj ravni, govorimo o valovitosti (talasastosti); ako se valovi manje ili više odvajaju iz te ravni i leže u različitim ravninama, govorimo o vijugavosti. Omjer između visine vala i dužine (razmaka) njegove osnovice služi za razlučivanje raznih stepena valovitosti ili vijugavosti.

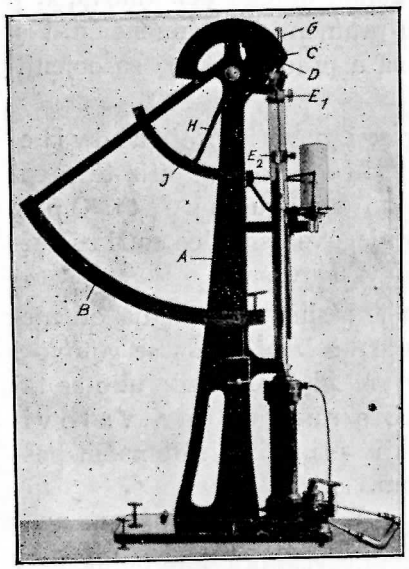
1) Nit je slabo valovita ako je visina vala manja od njegove osnovice. Ako je taj odnos tako slabo izražen, da se gotovo i ne opaža, govorimo o blago valovitoj ili glatkoj vuni; ako se taj odnos ipak jasno raspoznaje, govorimo o razvučeno valovitoj vuni. Slabu valovitost nalazimo kod primitivnih domaćih pasmina s neoplemenjenom grubom vunom.

2) Nit je pravilno valovita ako je visina vala otprilike jednaka osnovici, te valovi naliče na manje više pravilne polukruge. Pravilno valovite niti svojstvene su plemenitoj merino vuni u koje su ti valovi katkad u manjoj mjeri nešto zbijeni, t. j. nešto viši. Ako je ta zbijenost valova jača, dobivamo nit visokih valova.

3) Niti visokih valova su takve u kojih je visina vala veća od osnovice. Takva valovitost se ne smatra pogrešnom ako razlika između visina vala i dužine osnovice nije odviše upadljiva. Ako je razlika velika, smatra se to pogreškom. Još je veća griješka kad su visoki valovi nepravilni, t. j. gore širi, a na osnovici uži te se približuju obliku zamke. Visoke i nepravilno visoke valove nalazimo kod pasmina s finijom vunom kod kojih se je odviše jednostrano išlo za poboljšanjem finoće runa.

Vunske niti mogu se smotati i u spirale u obliku kovrče. Ako te kovrče leže paralelno s kožom, dobivamo dragocjenu karakulkovrču ako stoje koso ili okomito na kožu, onda su to obične kovrče kakve nalazimo kod janjadi naših pramenki.

Od fizikalnih svojstava vune važne su rastezljivost, elastičnost i jakost. Pod r a s t e z l j i v o s t i vunske niti razumijevamo sposobnost da se ona produži ako je zategnemo dok se ne prekine. Izrazuje se apsolutno u centimetrima ili relativno u % naravne dužine. Rastezljivost vunske niti možemo lako utvrditi na taj način da je na jednom kraju pričvrstimo uz ravnalo, na drugom zatežemo dok se ne prekine, a na ravnalu pročitamo za koliko se je cm produžila. Kako na rastezljivost vunske niti upliviše velik broj faktora, postoje s obzirom na to svojstvo i velike varijacije kod finijih kao i grubljih vunskih niti. Rastezljivost vune solčavske ovce iznosi u prosjeku 39.6%, za cigaju 42.2% (Ogrizek), za šarplaninsku pramenku 24%, ovčjepoljsku 15% (Mitrović), za bosansku pramenku 50% (Šmalcelj). Rastezljivost se može vrlo dobro prikazati grafički ako se nit rasteže u Defordenovom aparatu. U slici br. 94 vidimo jasno tri faze rastezanja vunske niti; u početnoj se fazi vunska nit rasteže polagano, u srednjoj brže, a pri kraju rastezanja, prije negoli nit pukne, njezina rastezljivost opet popušta.



Sl. 92. Schoperov dinamometar za istraživanje fizikalnih svojstava vune. (Fot. Kronacher-Ogrizek).

Pod e l a s t i č n o s t i vunske niti razumijevamo njezinu sposobnost da se vrati u prvobitni položaj ako na nju prestane djelovati sila kojom smo je rastezali. Ako stisnemo klupko vune u ruci, ona će se, kad otvorimo ruku, brže ili laganije, više ili manje, potpuno vratiti u prvobitni položaj, što zavisi od stepena elastičnosti. Kako su osobito fine vunske niti vrlo valovite, govori se i o elasticitetu valovitosti, t. j. o sili koja valovitu nit nakon rastezanja opet povraća u prvotni položaj. Vrlo je važan elasticitet uvijanja koji opažamo ako nategnutu vunsku nit prekinemo, pa se ona skupi ili smota u veće ili manje kovrče. Što su vijuge ili valovi u jedne niti izrazitiji, to će se jače ona smotati u kovrče kad je prekinemo. Posljedica ove

vrsti elasticiteta je ta da se sukno, satkano iz finih vijugavih vunskih niti, prigodom vlaženja i valjanja skuplja, skvrči i zgušćuje, t. j. ono postaje gušće i kraće. To je sposobnost s k u p l j a n j a ili s k v r č e n j a vunske niti. Elastičnost se ispituje posebnim aparatima, zvanim mikrodinamometri, a izrazuje se elasticitetnim modulom.

U vezi s elastičnosti vune je i g i p k o s t i m e k a n o s t vunske niti. Ona nit koja se miče iza najslabijeg pokreta uzduha, lako se previja i opet vraća u prvotni položaj kad taj utjecaj prestane, t. j. ona se dade lako saviti, gipka je i mekana. Mekanost vune je u vezi i s glatkoćom vanjske (kutikularne) površine vune. Osim unutarnje građe tkiva uplivišu na gipkost i mekoću niti nepoznati kemijski procesi koji se u niti zbivaju za vrijeme rasta, ali i kasnije nakon strižnje prigodom vlaženja, sušenja i uskladištenja vune. Zna se da vuna koja je na ovci nakon kiše izvržena naglom sušenju na suncu, gubi na gipkosti i mekoći, a u još jačoj mjeri ona vuna koja se nakon strižnje suši na vrućoj podlozi (na pr. ugrijanom kamenom tlu).

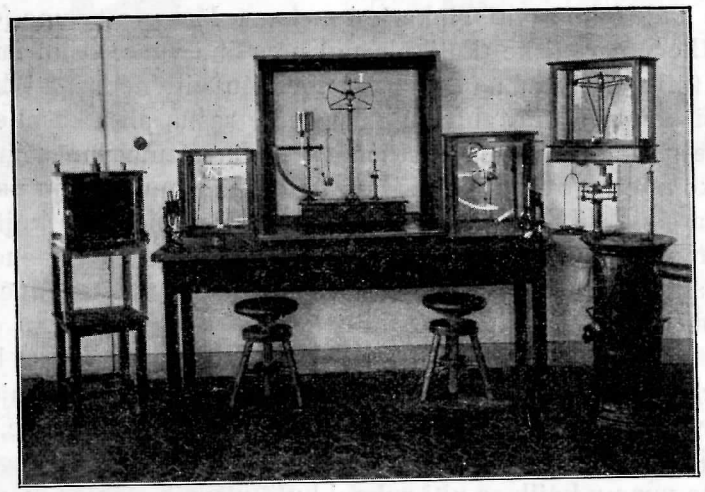
S j a j v u n e odaje također stepen plemenitosti vune. Vune kojih niti imadu glatku površinu i čvrstu koru, sjajnije su od onih gdje je kutikularni sloj niti hrapav. Glatke niti odbijaju, a hrapave i rahle rasipaju svijetlo, odnosno propuštaju ga u unutrašnjost niti. Što je vuna sjajnija, to su i tkanine iz nje ljepše i življe boje, bojadisanje je lakše. Plemeniti sjaj je s v i l a s t i koji imadu duge nisko valovite vune u kojih se niti rubovi kutikularnih stanica međusobno dotiču i tako daju glatku površinu (engleske Leisester vune).

Fine merino vune imadu s r e b r e n a s t sjaj koji nastaje uslijed toga što brojni valovi finih niti ne stvaraju jednolične glatke površine; svijetlo se jednolično reflektira s onih tačaka, okrenutih našem pogledu, dok se svijetlo s ostalih tačaka reflektira u različitoj jakosti, pa tako dolazi do »tinjanja« svijetla, t. j. nemirnoće sjaja ili srebrenastog sjaja. Taj je sjaj svojstven finim merino vunama, a potječe djelomično i od rubova ljevkasto uvučenih kutikularnih stanica koji svijetlo nejednolično odbijaju. Svilasti i srebrenasti sjaj, od kojih se posljednji, jer je svojstven plemenitoj merino vuni, zove i plemeniti sjaj, znak su čvrste i solidne građe vanjskog i srednjeg sloja stanica vunske niti, što je osnovica i za povoljna fizikalna svojstva.

M u t a n, n e j a s a n i s t a k l e n i sjaj oznaka su oštećenosti vune radi čega se velik dio svijetla upija i gubi u unutrašnjost tkiva vunske niti. Naše pramenke imadu obično mutan sjaj, što je posljedica otvorenosti runa i vremenskih faktora. Pravilno se sjaj prosu-

đuje samo na opranoj vuni, jer neoprana vuna ne daje uslijed različitog sadržaja masnog znoja u vuni pravu sliku o tom sjaju.

Pod j a k o s t i vunske niti razumije se otpornost niti protiv utjecaja vanjske sile, a izražava se n o s i v o š ć u; nosivost je snaga kojom se nit odupire protiv sile koja je rasteže dok se prekine. Izražava se apsolutno u gramima kojima opterećujemo vlakno dok se ne prekine. U tu svrhu služe posebni aparati, kao dinamometri, Defor-



Sl. 93. Laboratorijski uređaj za ispitivanje vune zavoda za živinogojstvo poljopr. šum. fakulteta univerzit. u Zagrebu. Fot. Isajev.

deni i dr.* Nosivost je bolje izraziti relativno, t. j. dobivene grame valja preračunati na kružni presjek površine od 1 mm² i nosivost izraziti u kilogramima. Ovakav postupak pokazuje da je u finih niti relativna nosivost prosječno veća negoli u grubih.

Ja sam istražio mikrodinamometrom i D e f o r d e n o v i m aparatom (vidi tab. 4) nosivost vunskih niti solčavske i cigaje ovce. Apsolutni brojevi za pojedine sortimente, izraženi u gramima, variraju za solčavsku ovcu (38.6 μ) od 10.6—41, prosječno 32.2 grama, za cigaju od 8.6—36.4, prosjek 24.2 grama. Solčavskom prosjeku odgovara jedan šarplaninski soj pramenke koje nosivost po Mitroviću

* U praksi prosuđuju jakost niti i na taj način da između prstiju napetu nit prebiru trećim prstom te po izazvanom zvuku zaključuju na jakost niti (Heyne). Taj je postupak vrlo subjektivan i uslijed toga nesiguran.

iznosi u prosjeku 30.47 g za prosječnu finoću od 44.4 μ. Drugi po Mitroviću istraženi šarplaninski soj prosječne finoće od 33.9 μ pokazuje nosivost od 16.09, ovčjepoljski (31.9 μ) od 15.13 grama, krivovirski (52.8 μ) od 33 grama.

Relativna nosivost vune za solčavsku ovcu iznosi prosječno 23.3 kg, a za cigaju 23.8 kg. Na nosivost vunske niti upliviše veliki broj faktora od kojih mnogi još nisu dovoljno istraženi. Zna se da su u

Sl. 94. Grafikoni o rastezljivosti cigaja vune, dobiveni na Defordenu. Preparat i fot. Ogrizek.

debljini (promjeru) nejednake niti, pune čvorova i usjeka, slabo nosive te da niti u kojih je sloj kore bolje razvijen negoli sloj srži, pokazuju veću nosivost od onih gdje je taj omjer obratan. Deblje niti imadu veću nosivost od tanjih. Između debljine niti i nosivosti postoje prilično izrazite veze (korelacije, vidi str. 242). Kako stoji sa nosivošću pojedinih sortimenata kod istražene vune solčavske i cigaja ovce, vidi se iz priložene tabele br. 4.

Prema mojim istraživanjima vune cigaja i solčavske pasmine pomoću Defordenovog aparata dobivamo za pojedine sortimente slijedeće granice varijacije za n o s i v o s t u gramima:

Sortiment		cigaja	Solčavska
2—5 A =	do 24 mikra	8.5—14	—
A =	24—26 „	7.5—18.9	—
B =	26—30 „	9.5—25.5	14 —24
C =	30—37 „	10.5—34.5	13 —33.5
D =	37—45 „	16.6—45.5	23.5—48.5
E =	45—60 „	27.5—55	29.3—58.5

Prema istraživanjima ing. I. Šmalcelja kreće se nosivost privorske pramenke za pojedine sortimente između 13.6—74.8 grama. I tu postoje jasne veze između debljine vunskih niti i nosivosti.

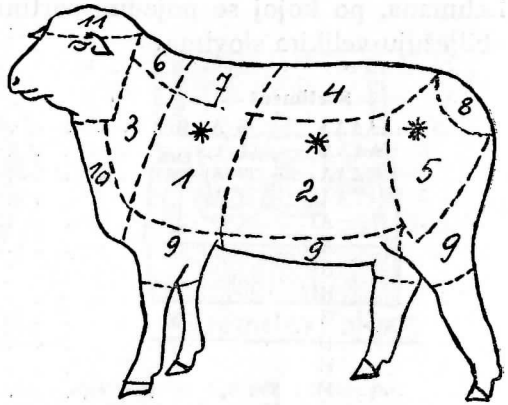
Tabela br. 4.

Fizikalna svojstva naših ovčjih pasmina.

Pasmina	Debljina niti u μ	Srednje vrijednosti: Nosivost u gram.	Nosivost u kg	Rastegljivost u %	Korelacioni koeficient	Vijugavost na 1 cm
	Sortimenti	MD DF	MD DF	MD DF		
Solčavsko Jezerska Mikrodinamometar = 600 Deforden = 200 niti	A 20—26	106	25·1 —	30·7 —	Debljina - nos. = 0·770 Nosivost - rast. = 0·545 Debljina - „ = 0·334 „ rel. nosiv — = 0·158 rast. „ „ = 0·435	2 - 3 ti bez vijuga
	B 26—30	16·9—19·4	27·9—28·9	38·7—47·2		
	C 30—37	20·3—24	23·6—24·9	38 —55·7		
	D 37—45	26·4—32·5	22·1—23·3	43·7—63·1		
	E 45—60	36·2—41	21·6—21·3	51·7—89·8		
	33·8—31·5μ	21 8—32·2	23·6—23·3	39·6— (Prosječ. br.)		
Cigaja Deforden sa 600 niti	4 A 18—30	— 8·0	— 32·2	— 30·6	Debljina - nos. = 0·809 Nosivost - rast. = 0·559 Debljina - „ = 0·328 „ rel. nos. = — 0·338 rastegljiv „ = 0·362	3—
	3,2 A 20—24	— 9·5	— 24·06	— 28		
	A 24—26	— 11·4	— 22·46	— 32·1		
	B 26—30	— 15·1	— 24·17	— 37·4		
	C 30—37	— 20 6	— 22·76	— 41·7		
	D 37—45	— 28·9	— 21·95	— 46·7		
Prosjek za vunu od	E 45—60	— 36·4	— 19·52	— 50·3		
	36·98μ	— 24·2	— 23·87	— 42 2		
Šarplaninska I	44·4	30·47 (19·4—40·2)	—	Slaba		bez vijuga
Šarplaninska II.	33·9	16·09 (11·—25)	—	—24		1 5
Krivovirska	52·8	33 (11·5—60 4)	—	Slaba		bez vijuga
Ovčje-polj.	31·9	15·13 (11·3—17·5)	—	—15		4
Privorska prameka* (Bosna)	A 20 - 26	— 13·69	—	— 41·79		
	B 26—30	— 18·97	—	— 47·18		
	C 30—37	— 25·72	—	— 47·75		
	D 37 - 45	— 31·25	—	— 52·38		
	E 45—60	— 49·14	—	— 53·86		
	F 60 - x	— 74·87	—	— 57·19		

* Srednja vrijednost od 1500 niti iz 30 tipičnih uzoraka.
DM = mikrodinamometar.
DF = Deforden-aparat.

Važno je svojstvo vunske niti njezina **finoća** koju utvrđujemo mjerenjem promjera niti pomoću mikroskopa ili drugih specijalnih aparata. Zapravo se pod finoćom vunske niti razumijeva veličina površine koju dobijemo ako os niti poprijeko presiječemo. Finoća vunske niti varira u velikim granicama. Dok nit najfinijih merino **vuna mjeri oko 12 mikrona** u promjeru, iznosi debljina grubih osjastih niti 120 i više μ. Pod 1 μ = mikron razumijevamo hiljaditi dio jednog milimetra. Nekad, osobito početkom 19 stoljeća, uzgajale su se mnogo finije vune negoli danas, jer su se samo iz fine vune mogle izraditi kvalitetne tkanine. Uslijed velikog napretka tekstilne industrije bilo je vremenom moguće da se vrlo kvalitetne i skupocjene tkanine izrade i iz srednje finih vuna, pa je otpao i interes za gajenje pasmina s najfinijom vunom. Ove su, naime, pasmine davale srazmjerno malo vune, a osim toga su radi odveć jednostranog gojidbenog cilja bile vrlo osjetljive i slabo otporne protiv bolesti i raznih vanjskih utjecaja; meso im nije bilo dobroga kvaliteta. Uslijed prekomorske konkurencije postao je uzgoj ovaca s najfinijom vunom nerentabilan. I tu vrijedi staro stočarsko pravilo da gajaču ne uspijeva u isto vrijeme usavršiti veći broj ekonomskih svojstava, jer ako jedno usavršimo, onda drugo nazaduje. Tako mi, na pr., ne možemo postići u isti mah veliku finoću i veliku količinu vune, ili vrlo finu vunu, izvrsnu tovnu sposobnost i kvalitetno meso i dr. Čim je, dakle, tekstilnoj industriji uspjelo da iz srednje finih vuna izradi izvrsne tkanine, počeli su gajači uzgajati ovce s vunom srednje finoće, ali zato uzraslije, ranozrele, za tov sposobne i dovoljno otporne. S jednostranog pravca uzgoja na finoću vune prešlo se je radi veće rentabilnosti na uzgoj pasmina kombiniranih svojstava.



Sl. 95. Sortimenti finoće na ovci (1—11) i mjesta s kojih se uzimaju uzorci za istraživanje (*). Crtež.

Svaka se vuna kod tvorničke preradbe najprije sortira, t. j. iz runa se odvoje u svrhu daljne preradbe razni kvaliteti koje označu-

jemo s o r t i m e n t i m a. Zapravo se pod sortimentom razumijeva klasifikacija s obzirom na sva svojstva vune. Pod glavnim sortimentom se razumijeva onaj koji na ovci zaprema najveću površinu. Priložena nam slika pokazuje da runo nije na čitavom tijelu jednolično, nego da postoje velike razlike u kvaliteti vune na pojedinim dijelovima tijela.

Od raznih podjela vune u sortimente danas se u trgovini, industriji i poljoprivredi najviše upotrebljava slijedeća podjela od C. Lehmana, po kojoj se pojedini sortimenti vune za češljanu predu obilježuju velikim slovima:

Sortiment		promjer u mikronima
AAAAA	(5 A) ili	18 i manje mikrona
AAAA	(4 A) „	18—20 „
AAA	(3 A) „	20—22 „
AA	(2 A) „	22—24 „
AI	„	24—25 „
AII	„	25—26 „
BI	„	26—28 „
BII	„	28—30 „
C	„	30—37 „
D	„	37—45 „
E	„	45—60 „
F	„	preko 60 „

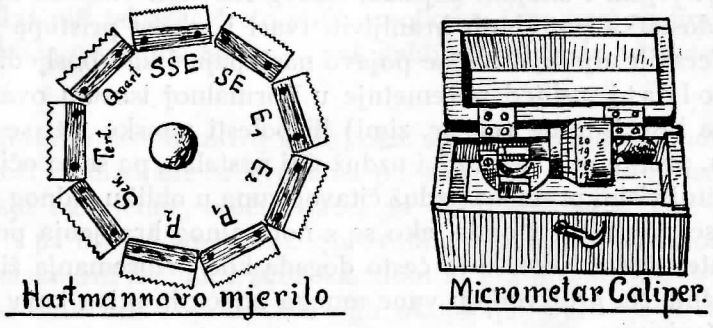
Vunu za izradu finog sukna dijeli Lehman u slijedeće sortimente:

	Prosječna finoća u μ	Broj valova u savitku na 25 mm duljine
Super super Elekta	12 —16	31 i više
Super „	16 —17.5	28—30
Elekta I	17.5—19	26—28
Elekta II	19 —20.5	24—26
Prima I	20.5—22	22—24
Prima II	22 —25.5	20—22
Sekunda	25.5—30	17—20
Tertia	31 —37	13—17
Kvarta	preko 37	ispod 13

Prema ovoj tabeli može se finoća kod finijih vuna praktički približno odrediti i mjerenjem valova na dužini savitka od 25 mm, jer postoje izvjesne veze između finoće i broja valova. To se vrši naročitim spravama kojih ima više vrsti, a najpoznatije je H a r t m a n o v o m j e r i l o. Sastoji se od jedne mjedene ploče kojoj je na rubu pričvršćeno 9 raznovrsno nazupčanih češljeva od kojih svaki odgovara stanovitom sortimentu. Kod ispitivanja vunskog savitka

pronađe se onaj češalj kojega zupci najbolje pristaju u valove savitka, te pročita odnosni sortiment (označen na češlju početnim slovom latinskog naziva).

Finoća vunskih niti zavisi od velikog broja faktora. Kao nasljedno svojstvo ona u prvom redu zavisi od p a s m i n e. Merino ovce imadu vrlo finu vunu, merinski križanci i razne oplemenjene pasmine srednje finu, a pramenke grubu vunu. Ona zavisi i od s p o l a i s t a r o s t i ovaca. Muška grla imadu uglavnom grublju



Sl. 96. Hartmanovo mjerilo i mikrometar Caliper (crtež po Fröhlich-Spöttel-Tanzer, Wollkunde 1929).

vunu negoli ženska, mlađa grla finiju od starijih. Janjeća vuna je uvijek finija i mekša negoli u godišnjaka. No utvrđeno je da vuna nakon nekoliko godina opet postaje finija. Za neke merino gojidbe i pramenke utvrđeno je da vuna do 3—5 godine postaje grublja, a dalje opet finija.

I k l i m a utječe na finoću vune. Općenito važi da je vuna finija u suhoj blagoj i toploj klimi, a grublja u vlažnoj hladnoj visinskoj ili primorskoj klimi. Vlažna primorska klima lošije upliviše na finoću vune negoli na pr. suha klima nekih visoravni. Iz istraživanja raznih autora slijedi da merino vuna postaje grublja u hladnoj oporoj klimi, a vlažni nizinski krajevi produciraju uvijek grublju i dužu vunu. U pitanju utjecaja klime na rast i finoću vune postoje razna mišljenja, pa se ovdje ograničujem samo na općenite konstatacije. Upliv pojedinih godišnjih doba dolazi do izražaja napose kod ovaca s miješanom vunom, u kojih zimska vuna ima više puha od ljetne. Australska suha i topla klima vrlo pogoduje uzgoju finorunih merino ovaca.

Na finoću vune utječe i spolna djelatnost ovaca. U ovnova koji se prejako iskorišćuju u vrijeme mrkanja, vuna postaje finija, sjaj i fizikalna svojstva su lošija. Slično nastupa i kod ovaca u kojih vuna u posljednjem stadiju bređosti, nakon poroda, a napose za vrijeme sisanja postaje finija. To je također u vezi s ishranom, budući znatan dio hranljivih tvari otpada na embrio ili za tvorbu mlijeka u doba laktacije. Ishrana mnogo utječe na finoću vune. U dobro hranjenih grla vuna je mekana, gipka i sjajna; kod loše hranjenih je finija, suha, krhka, mutne boje, što je posljedica slabe funkcije lojnih i znojnih žlijezda, slabog razvitka vunskih niti uslijed nedostatka potrebnih hranljivih tvari i lakšeg pristupa štetnih atmosferskih utjecaja. Slične pojave nastupaju i kao posljedica raznih bolesti uslijed poremetnje u normalnoj ishrani ovaca. Za vrijeme loše ishrane (na pr. zimi) ili bolesti vunske niti se slabije razviju, promjer im je manji i uzduž niti nestalan, pa se to očituje na stanovitoj visini pramena uzduž čitavog runa u obliku jednog pojasa. Pojas se pojavljuje i onda ako se s normalnog hranjenja pređe na vrlo intenzivno, kako se to često događa kod pripremanja životinja za izložbu. Na proizvodnju vune mnogo utječu hraniva koja obiluju bjelančevinama.

Finoća vune nije jednaka na svim dijelovima tijela, već tu postoje prilične razlike, osobito kod finijih vuna. Općenito se može reći da se najfinija vuna nalazi u području plećke, te da finoća prema stražnjem dijelu tijela, trbuhu, nogama i glavi opada. Taj red nije kod svih pasmina isti, jer su razni istraživači došli do drugih rezultata. Općenito je vuna na vratu grublja negoli na plećki i bokovima (vidi sliku 95).

Finoća vune stoji u vezi s finoćom kože, pa na debeloj koži općenito raste grublja vuna negoli na tankoj. No i u tom se pogledu mišljenja istraživača ne slažu.

Vunska nit treba da je što jednoličnija uzduž čitave dužine. Jednoličnost ili podjednakost u debljini vunske niti mnogo se cijeni u predionicama i tkaonicama, jer su niti koje po cijeloj dužini imadu približno isti promjer, mnogo jače i otpornije protiv mehaničkih utjecaja za vrijeme tvorničke preradbe. Rijetko će koja nit, ako je promatramo pod mikroskopom, imati jednolični prosjek uzduž čitave dužine; manjih razlika u debljini ima gotovo svaka nit bez ikakve štete za kvalitet niti, no štetne su jače promjene u debljini, uzrokovane bolešću, nestalnom ishranom, vlagom, glađu,

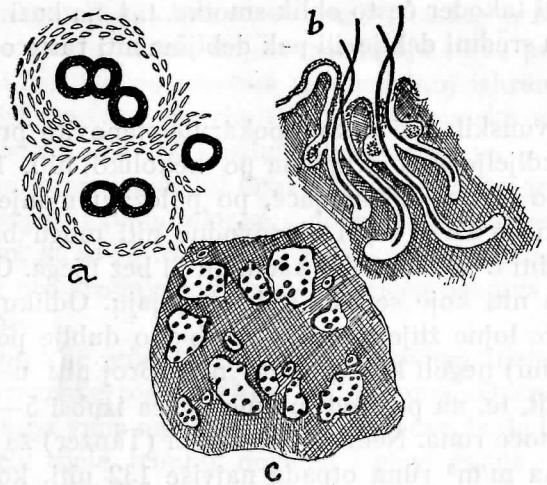
steonošću, sisanjem janjadi i dr. u obliku usjeka, nabreknulosti tkiva ili pojave čvorića na pojedinim mjestima ako se u vuni pojave u jačoj mjeri.

Općenito se može reći da je u finijih vuna promjer jednoličniji uzduž čitave niti te da je srednji dio niti deblji od vrška i baze, a najdonji dio niti često najfiniji. Vršak niti je često izložen štetnim uplivima sunca, kiše, prašine i nečistoće, uslijed čega dolazi na površini slabo njegovanog runa često do rastvaranja vunskog tkiva kao posljedica djelovanja bakterija. U grubljih miješanih vuna imadu normalne niti također često oblik smotke, t. j. na bazi su finije nego na vršku, a u sredini deblje, ili pak debljina niti raste od baze prema vršku.

Smještaj vunskih niti u koži pokazuje stanovitu pravilnost. One su u koži razdijeljene u grupama po nekoliko niti, koje se grupe skupljaju oko jedne, obično jače, po položaju manje više izolirane sprovodne niti. Sprovodne niti mogu biti i osjaste i fine vunske niti t. j. sa sržnim kanalom ili bez njega. One su obično jače od onih niti koje se oko njih okupljaju. Odlikuje ih izoliran položaj i veće lojne žlijezde koje su obično dublje položene (bliže dlačnoj mješini) negoli kod grupnih niti. Broj niti u jednoj grupi vrlo je različit, te, na pr. kod merino ovaca iznosi 5—12 i više, što zavisi od gustoće runa. Neki su istraživači (Tänzer) za merino ovcu utvrdili da na m/m² runa otpada najviše 132 niti, kod hampshire oko 14—38, kod ovaca s miješanom vunom 8—60, no u tom pogledu ne postoje nikakve tipične razlike za pojedine pasmine. Mišljenje praktičara da je ovčje runo gušće zimi negoli ljeti uslijed brojno jačeg porasta vunskih niti, ne dijele oni istraživači koji tu navodnu veću gustoću svode na veću dužinu i debljinu niti. Isto tako nije posve raščišćeno pitanje o sezonskom mijenjanju vune u pitomih ovaca, iako je većina istraživača mišljenja da u kulturne ovce nema periodičkog mijenjanja vune. Dopušta se samo vrlo neprimjetljivo djelomično mijenjanje. Tako je Tänzer za karakul ovcu (miješana vuna) ustanovio da se sprovodne niti nadoknađuju kroz čitavu godinu, a finije grupne niti samo u zimskim mjesecima. Periodičkim mijenjanjem vune ne može se smatrati ispadanje vune u proljeće, uzrokovano lošom ishranom, jer je to i u vezi s oštećivanjem vunske niti koja postaje tanja i finija, te se kod čupanja i česanja rado odvaja od kože.

OVČJE RUNO I PROSUĐIVANJE RUNA

Ovčje se runo sastoji iz više elemenata. Vunske niti jedne grupe udružuju se i povezuju s nitima susjednih grupa te čine s njima s a v i t k e u kojima se niti to bolje priljubljuju jedna uz drugu što su finije i što im je normalnija valovitost. Povezivanje pospješuje još i masni vunski znoj. Savici se opet dalje pomoću s p o j n i h niti spajaju u p r a m e n č i ć e, a ovi u p r a m e n e. Spojne niti izlaze obično iz kože između pojedinih grupa i obaviju pojedine savitke.



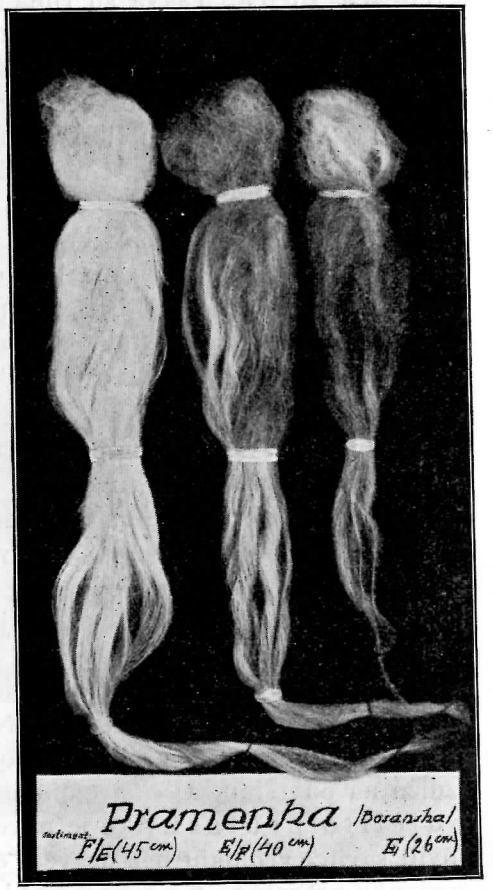
Sl. 97. Raspodjela vunskih niti u koži. (Crtež po Lehmanu, Fragen der Schafzucht II—1920).

pramenčiće i pramene te drže tako skup svih niti, t. j. drže r u n o nakon strižnje na okupu. Ta je usnopljenost runa nakon strižnje karakteristična za vunu koja se po njoj bitno razlikuje od običnih dlaka u drugih životinja.

Mi ne nalazimo u svih vuna ove jedinice. Tako, na pr. u nekih miješanih vuna nalazimo pramene, ali manjkaju pramenčići i savici. Kod glatkih sjajnih kao i drugih merino vuna savici su slabo razvijeni, a prevlađuju pramenčići i prameni. Sve ove jedinice nalazimo dobro razvijene u fine merino vune. Vune koje sadrže mnogo grubih osjastih niti, obično nemaju dovoljno spojnih niti kao ni masnog znoja. Uslijed toga ne dolazi do uskog spajanja pojedinih grupa i stvaranja savitaka, što sprečavaju i duge osjaste niti koje

se kod svakog življeg pokreta ovce potresuju i onemogućuju nesmetanu izgradnju savitaka. Takvo se runo poslije strižnje rado raspada.

Osim spojnih niti nalazimo u ovčjem runu i finih koprenastih niti koje pripadaju pojedinim grupama savitaka ali se njima ne priključuju, nego se između njih uzdižu okomito prema površini. Kraj normalnog broja spojnih i koprenastih niti runo je dobro zatvoreno, a možemo ga ipak lako rukom razdijeliti. Ako u njem ima previše spojnih i koprenastih niti, runo se teško dijeli a savitci i pramenčići nisu uočljivi; vuna dobiva nepoželjni k o p r e n a s t i karakter. Ako prevelik broj spojnih niti bez reda vrludajući dopire na površinu runa, govorimo o p u s t e n a s t o j vuni. Vrlo je nepovoljan i tzv. k o n č a s t i karakter runa. On nastaje onda ako su fine niti previsoko valovite, pojedini savici i pramenčići koji su uslijed pomanjkanja spojnih niti izolirani, vrludaju na sve strane stvarajući zamršena klupka bez ikakvog reda.



Sl. 98. Prameni pramenki iz zbirke zavoda za živinogojstvo poljopr. šum. fakult. univ. u Zagrebu. Foto-Corzo, Zagreb.

Kad prosuđujemo ovčje runo na ovci, razdijelimo ga rukom i promatramo počev od zatiljka pa tamo do korijena repa. Kod toga ocjenjujemo u n u t a r n j i k a r a k t e r i v a n j s k i o b l i k p r a m e n a.

Unutarnji karakter pramena prosuđujemo po njegovim stranama koje se jasno vide kad runo razdijelimo. Ako je pramen na osnovi jednako širok kao na površini, velimo da je c i l i n d r i č a n. Taj

je oblik i najpovoljniji, jer jednolično zatvara runo i zaštićuje od štetnih atmosferskih utjecaja.

Ako je pramen na osnovici širi, na površini uži ili zašiljen, govorimo o koničnom ili šiljastom pramenu koji daje otvorena runa. Takva su runa jače izložena nepovoljnom utjecaju kiše, sunca, prašine, trinja i dr., pa su na površini žuta, opora i krhka, kako se to često opaža kod naših pramenki. Pramenke imadu šiljaste pramene i otvorena runa.

O ljevkastom obliku pramena govorimo onda ako se on prema površini proširuje, što se obično dešava ako je povezanost vunskih niti prema površini slabija negoli na osnovici, ili ako su niti prema vrhu jače negoli pri bazi. Ljevkasti pramen nastupa i onda ako bilo iz kojeg razloga dolazi do djelomičnog mijenjanja vune, pa se stare obamrle niti, potiskivane prema vrhu, zadrže na površini. Ljevkasti prameni daju poluotvorena runa, a nalazimo ih kod naše cigaje i solčavsko-jezerske ovce, zatim kod križanaca između ovih i obične pramenke.

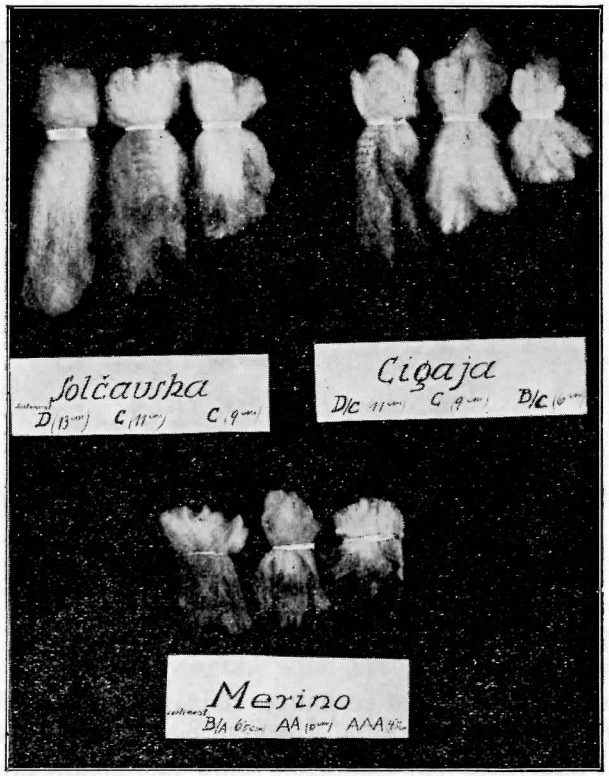
Osim oblika unutarnjeg pramena interesira nas i izgled okomitih strana pramena. Ako je vuna fina, gusta i normalno valovita prelijevaju se jednolični valovi cilindričnog pramena poput lako uzbibane glatke vodene površine. Mi velimo da je takav pramen bistar. Ako se valovi uslijed većeg broja spojnih i koprenastih niti jasno ne raspoznavaju, kažemo da je pramen razvodnjen. Obje vrsti pramena su povoljne.

Ako su valovi previsoki i oštro izbijaju iz pramena, što se obično dešava kod koničnih pramena, govorimo o markiranom pramenu. Pojedini savitci često nisu dobro povezani, pa se pojedinačno izdižu na površinu. U ekstremnom obliku zove se takav pramen odjelito prutast. Ako je povezanost tako slaba da visoko valoviti savitci vrludaju bez pravca, dolazi do končastog ili zamršenog pramena. Koprenasti pramen nastaje ako sadrži prevelik broj finih koprenastih niti koje zastiru sasvim pogled u karakter pramena.

Vanjski oblik pramena ocjenjuje se na površini runa. On je otvoren ili zatvoren. Bolji je zatvoreni pramen koji je svojstven cilindričnim gustim pramenima, jer on zaštićuje runo od štetnih utjecaja vlage, nečisti i dr. Masni znoj je zaštićen od prejake oksidacije, te vuna ostaje gipka. Zatvorenost pramena je također oznaka snažnog i gustog porasta vune. Zatvoreni pramen poprima

na površini runa različite oblike, već prema tome kako su vrški pramena na površini slijepljeni masnim znojem. Najbolje se ti oblici vide iz priložene slike br. 100.

Kod otvorenog pramena koji je tipičan i normalan za naše pramenke, izdižu se konični ili šiljasti pramenčići prema površini gdje vrhovi svršavaju u manje više zašiljenom ili suličastom obliku. Uslijed slabe povezanosti pramenčića, otvorenosti rahle površine runa i neprestanog štetnog utjecaja vanjskih faktora, gubi runo sjaj, mekoću, gipkost, pa je takav oblik pramena loš; ujedno je oznaka i manjkave finoće vune rijetkog porasta.

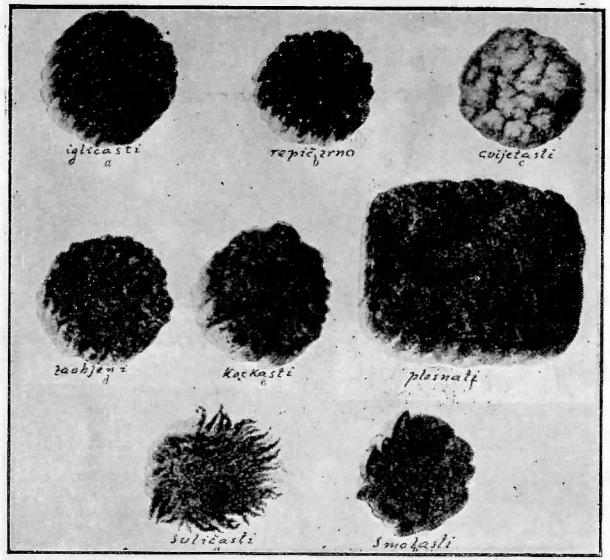


Sl. 99. Prameni solčavske, cigaja i merino vune iz zbirke Zavoda za živinogojstvo poljopr.. šum. fak. u Zagrebu. Foto-Corzo, Zagreb.

Sredina između oba oblika je poluotvoren pramen. On je posljedica ljevkastih i djelomično šiljatih pramenčića te daje polu-

otvorena runa. I d u l j i n a pramena je u različitih vuna različita. U slici broj 98, 99 vidimo da su prameni u gruborunih ovaca dugi 20 i više centimetara a kod vune merino ovaca vrlo kratki (oko 4 i više cm).

Konačno možemo runo ocijeniti i n a k o n s t r i ž n j e ako pregledamo r e z runa iznad kože. Plemenito i gusto runo imaće



Sl. 100. Površina pramena, razni oblici. (Fröhlich-Spöttel-Tänzer: Wollkunde 1929 sl. 144a, J. Springer, Berlin.

t. zv. nabubreni rez, jer će se nakon strižnje vanjske niti pramena jače skupiti od unutarnjih koje se uslijed jače usnopljenosti još drže u naravnoj napetosti. Taj ispupčeni oblik donje odrezane površine pramena oznaka je dobre elastičnosti jednolične i guste vune.

Tvorničari ispituju elastičnost vune u praksi tako da šakom čvrsto stisnu klupko vune i promatraju kojom se brzinom ona nakon otvaranja šake vraća u prvotni položaj. Ako se kod toga volumen samo neznatno mijenja, znači da je vuna vrlo gusta i puna. Ako vuna jako splasne, ali opet brzo nabubri, znači da je vrlo elastična. Zadrži li, pak, vuna smanjeni volumen, znači da je šuplja, t. j. rijetka i slabo elastična.

Rekli smo da je runo skup međusobno pomoću spojnih niti i masnog znoja povezanih pramenčića i pramenova koji nakon strižnje čine jednu usnopljenu cjelinu. Usnopljenost runa zavisi u prvom redu od stepena finoće i gustoće vunskih niti, pa je ona to bolja što je gušća vuna i što više u njoj imade finih vunskih niti. Runo koje se sastoji pretežno iz grubih osjastih niti, slabo je usnopljeno.

Kod uzgoja ovaca valja nastojati da im runo bude što i z d a š n i j e. Izdašnost runa izrazuje se t e ž i n o m, a zavisi uglavnom od gustoće, dužine i debljine vunskih niti, od veličine životinje, od površine kože i stepena obraslosti tijela vunom. Na težinu runa upliviše mnogo i količina masnog znoja i raznih nečisti u runu, pa je uvijek potrebno da pranjem runa ustanovimo sadržaj runa na čistoj vunskoj masi ili tzv. r e n d e m e n t runa.

O b r a s l o s t vunom je različita u raznih pasmina. Dok je u naših pramenki trbuh često gol ili pokriven kratkim običnim dlakama kao i glava, a vuna na nogama doseže samo do koljena ili skočnog zgloba, a često i iznad ovih mjesta, odlikuju se neki merino sojevi vrlo jakom obraslošću na trbuhu, glavi, gdje im vuna dopire do vrha nosa, a na nogama do papaka. Merino negreti gojidbe imaju osim toga uslijed velike nabranosti kože na vratu i trupu još i znatno veću površinu kože, zbog čega je i izdašnost runa veća. Dobra obraslost trbuha vunom važna je za planinske ovce i s razloga što ih vuna kod ležanja bolje zaštićuje od hladnoće i snijega.

Vrlo je važna i z j e d n a č e n o s t r u n a pod kojom u užem smislu riječi razumijevamo podjednakost u finoći vune u pojedinim dijelovima tijela. U širem smislu se ta izjednačenost odnosi i na ostala svojstva vune o kojima smo govorili. Što je runo bolje izjednačeno u finoći i ostalim svojstvima, to je ono sposobnije za pređu, pa se u trgovini više cijeni i bolje plaća. Kako je runo skup pramenova, govorimo također o izjednačenosti pramena i pramenčića. Tu se misli na podjednakost u finoći pojedinih vunskih niti od kojih se sastoji pramen. Što je manja razlika u finoći pojedinih niti, to je bolja izjednačenost pramena. I ovdje se u širem smislu ta izjednačenost odnosi i na ostala svojstva pramena.

Industrija uvijek traži što jednoličniju robu, jer je može s manje troškova koje iziskuje sortiranje vune, upotrebiti za stanovitu svrhu. Gajač mora nastojati da tu jednoličnost ne postigne samo na pojedinim životinjama nego u čitavom stadu, jer će tako doći u priliku da kupcu ponudi velike količine jednolične sirovine i od njega dobije i bolju cijenu.

Prosuđivanje izjednačenosti runa vrlo je složen rad te zahtijeva mnogo vježbe i praktičnog iskustva. Postupak je slijedeći: Dok jedna osoba drži sprijeda ovcu za glavu, ocjenitelj, stojeći iza ovce, rukom razdjeljuje runo počevši od glave preko hrpta u jednoj liniji sve do korijena repa, i promatra oblik, finoću, valovitost, gustoću i ostala svojstva pramena. Isto tako valja pregledati vunu i na vratu, plećki, rebrima, boku, bedru i trbuhu. Što je vuna tih partija međusobno sličnija, to je veća vrijednost takvog runa, ali i samog rasplodnog grla, jer se sva ta svojstva prenose na potomstvo.

Vrlo je važan ispravan postupak s runom prije i nakon strižnje. Kako baš u tom naši stočari mnogo griješe i time smanjuju vrijednost domaćoj vuni, iznijećemo u slijedećem poglavlju ono što je o tom najvažnije.

XIII. O POSTUPKU S VUNOM PRIJE I NAKON STRIŽNJE

Već počevši od poroda janjeta valja nastojati da se runo što bolje očuva od štetnih utjecaja, kao vlage i raznih nečisti koje umanjuju vrijednost vune. Kod putovanja stada valja izbjegavati puteve pune prašine. U staji mora biti dovoljno prostora, svijetla i svježeg zraka, jer se vuna ovaca koje su smještene u preuskom prostoru, oštećuje međusobnim trenjem životinja i isparivanjem ako nema u staji uvjeta za dobro zračenje. Ležišta treba da su suha, čista i snabdjevena prikladnim nastorom koji se ne hvata vune (najbolje slama). U vrijeme dok se jasle pune sijenom, valja ovcama onemogućiti prilaz i odijeliti ih ogradom ili pomičnim jaslima da se spriječi padanje trinja, droba i prašine u runo ovaca, koje se za vrijeme hranjenja obično kupe i guraju oko ovčara. Runo, osobito finije, valja čuvati i od suvišne vlage, jakog ovlaženja i naglog sušenja na suncu, što nepovoljno djeluje na fizikalna svojstva vunskih niti. Ječmenom slamom je najbolje hraniti dok je vuna još kratka, jer se ječmeno osje rado uvlači u runo.

Runo, puno trinja i smeća, mnogo gubi na vrijednosti, jer se od njega teško čisti i, obično, uz velike gubitke po kvantitet i kvalitet. Ograde, jasle i dovratke na ulazu u staju valja zaobliti na bridovima da se spriječi čupanje vune prigodom natiskivanja ovaca kod izlaženja ili ulaska u staju.

Ovce valja češće pregledati radi ušiju i krpelji koje uzrokuju češanje ovaca i time osjetljiv gubitak vune. Ako se pojave ti paraziti, valja ih naročitim sredstvima energično suzbijati (str. 193) i provesti temeljitu raskužbu staje.

Runo se obično striže u neopranom stanju, ali se prije strižnje može, za toplog vremena, vuna i oprati »u živo« da se otstrani nečisti dio masnog znoja iz runa. Ovce se u svrhu pranja natjeraju u toplu (ne ispod 17° C) bistru tekuću vodu gdje se runo rukom gnječi i tako oslobađa od najgrublje nečisti. Najpodesnija je mekana voda koja sadrži što manje vapna, magnezija, sadre, trijeslovine ili

željeza. Dužim ćemo kuhanjem utvrditi da li voda sadrži vapna, t. j. da li postaje mutna. Prisustvo željeza se ispituje pomoću par kapi salitrene kiseline i žutog krvnog lušca, što se dodaje kuhanoj i ohlađenoj vodi. Ako u vodi ima željeza, voda poplavi. Trijeslovine ima voda koja dolazi iz šumskog područja, pa ako joj dodamo rastopinu željeznog oksida, također i ona poplavi. Prije pranja dobro je ovce potjerati kroz vodu ili nakvasiti tako da se kroz nekoliko sati nečist u vuni nešto razmekša, jer će se vuna kod pranja bolje očistiti.

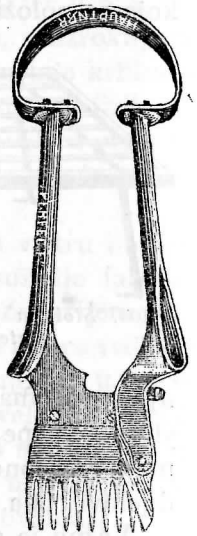
Vuna se na hrptu pere i tako da se ovce stave pod manji vodopad od 1½—2 metra visine i pri tom runo rukama oslobađa nečisti.

Sl. 101. Pranje vune u živo kod Biograda na moru. Foto Ogrizek

Konačno se pranje vrši i toplom vodom kojoj se dodaju razna sredstva, osobito soda, sapuni, guano i dr. Dodaju se i biljne tvari, koje sadrže saponin, a dobivaju se iz biljke sapunike (saponaria officinalis) i kvilaje (quillaja saponaria), jednog drveta koje uspijeva u Južnoj Americi. Kora ovog drveta sadrži oko 8—9% saponina i glukozidnu kvilaja kiselinu. Tih sredstava ima mnogo pa ih velike praone, koje se bave tvorničkim pranjem vune, drže u tajnosti.

Vunu ne smijemo strići prije nego što se osuši. Važno je da ovce poslije pranja ne sušimo na suncu i da ih ne tjeramo po prašnim putevima. Runo se mora sušiti polako, najbolje u sjeni, jer na suncu i vjetru osušena vuna gubi na kvaliteti, napose na njenim fizikalnim svojstvima. Najbolje je ako ovce nakon pranja držimo na paši na sjenovitim mjestima koja nisu izložena jakom vjetru. Ako takve prilike nema ili je lošije vrijeme, valja ovce potjerati u prostranu staju, nastrtu čistim nastorom, i tu ih ostaviti dan dva dok se posve ne osuše. Ovce ne smiju biti zbijene na okupu, a zračenjem valja nastojati da se otstrani suvišna vlaga. Kad su ovce poslije pranja izmorene i nemirne, treba s njima blago postupati i podati im barem nešto krepke krme i soli da se oporave. Što je vuna finija i gušća, to duže se suši, pa sušenje u merino ovaca kod umjerene stajske temperature može potrajati i po više dana.

Sl. 102. Strižnja ovaca u okolici Gostivara, Vard. banov. Foto Ogrizek.

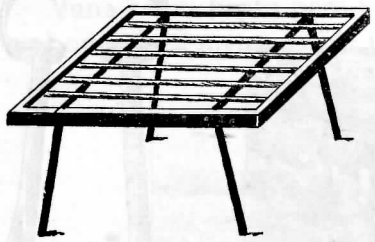


Sl. 103. Ovčje škare.

Sa strižnjom moramo pričekati dok se vuna potpuno ne osuši, t. j. dotle dok vuna i ispod vrata, prsiju i trbuha bude suha, jer je tuda sušenje najsporije. Kad je ona potpuno suha, valja je što prije ostrići da se ponovno ne zagadi. Striže se ovčarskim škarama, rukom ili škarama na ručni ili električni pogon.

Ovce neka strigu samo dobro izvježbane osobe koje će runo strići bez ozljeda ovaca neposredno iznad kože u jednoličnom rezu bez stepenica, tako da se ono nakon strižnje ne raspadne. Usnopljeno runo se dade lakše sortirati i smotati u klupko, a kupac može da ga dobro ocijeni. Strižnju valja obaviti strpljivo i kod toga blago postupati s ovcama, napose sa bređima, i paziti da se svježe izmetine odmah uklone i vuna očuva od zagađenja.

Strići je najbolje u svijetlom i zračnom prostoru pod krovom, jer smo sigurni od kiše i vjetra. Mjesto strižnje valja pomno očistiti, pokriti daskama ili vrećom da se vuna ne zaprlja. Ovce se strigu u ležećem položaju na tlu ili na stolu, tako da se ovca položi na leđa i najprije ostriže trbuh i nutarnje strane nogu; zatim se povežu noge* i ovca položi na desnu stranu, runo striže od trbuha prema hrptu, a ostrižena polovica runa prebaci preko desne strane ovce koja se položi na lijevu stranu, i runo na desnoj strani dalje striže od hrpta prema trbuhu. Najposlije se striže vuna na glavi, repu i nogama. Ostriženo runo valja odvagnuti (Heyne).



104. Stol za sortiranje vune. (crtež).

Poslije strižnje se runo stavlja na stol kojega se površina sastoji od letava kroz koje se kod neoprane vune otrese grublja nečist, a kod svake vune odijele oštećeni dijelovi vune, na pr. na trbuhu, među stražnjim nogama, ispod repa i dr. Ove otpatke bacamo u pripravljene korpe tako da zasebno dolaze dijelovi runa oštećeni krmom, zasebno balegom i mokraćom, a zasebno opet lošiji, grublji dijelovi runa.

Važno je da se redom i zasebno strižu ovce, godišnjaci, ovnovi, škopci, janjad i križanci, te da se njihova runa poslije smotavanja obilježe odnosnim početnim slovima. Tako ćemo po grupama sortirana runa lakše i bolje prodati. Runa se po Heyneu smotaju na taj način da najprije stavimo na runo otkinute manje otpatke (rez otpadaka dolazi na vrhove pramena runa), zatim uvrnemo vanjske dijelove runa (glavu, vrat, noge i rep) i obje trbušne strane tako da se u sredini dotiču ali ne preklapaju; nato se runo po polovici preklopi i s obaju krajeva svalja prema sredini u jedan snop koji se unakrst poveže vrpcom i označi oznakom. Ako u snopove slažemo po dva ili tri runa, polažemo jedno na drugo tako da rez gornjeg runa dolazi na vršKove donjeg.

Rahle smotke runa stavljamo barem osam dana na zračnom čistom prostoru (tavanu, suši) na letve ili lijese, da se osuše i provjetre te riješe životinjske topline i suvišne vlage. To je b e z u v j e t n o p o t r e b n o ako želimo da runu sačuvamo dobra svojstva.

* Noge se mogu učvrstiti i naročitim daščicama tako da se kroz zaobljene rupe u daščici provuku i svežu.

Vrlo loše postupaju oni koji vunu strigu i nagomilavaju u hrpama u zatvorenom, nezračenom prostoru ili vlažnoj staji iz bojazni da vuna ne bi izgubila zbog prejakog isparivanja vlage na svojoj težini. Neki, pače, ostriženu vunu još i kvase i prekriju ćebetima, a ima slučajeva da je posipaju finim pijeskom kako bi kod prodaje postigli što veću težinu. Takva vuna mnogo ne vrijedi, jer u njoj nastaju vrenja kojima pogoduje toplina i vlaga u vuni, a uzrokuju ih razni encimi, gljivice i bakterije. Vuna se ugrije i postaje krhka, u tvornici nastaju veliki otpaci kod češljanja i grebenanja, a fizikalna se svojstva vune uništavaju. Iskusan kupac poznaje ovakvu vunu po tamnijoj žućkastoj boji, pa nastoji sniziti cijenu ili je uopće ne kupuje. Najbolje se plaća gusta, čista i suha vuna.

Isto tako ne valja striženo runo prebrzo sušiti na vjetru i suncu ili ugrijanom tlu (pijesku ili kamenu), jer prebrzo sušenje također kvari fizikalna svojstva i uzrokuje krhkost vune. Za vrijeme sušenja runo ne smije pokisnuti, jer i to slabi i oštećuje dobra svojstva vunskog vlakna. Istom kad se je vuna osušila, pakuje se u vreće (bale). U trgovini se neoprana vuna spravlja u vreće veličine 75×125 cm. Neoprana vuna, a osobito vuna koja ima mnogo masnog znoja, ne smije se prejako trpati u vreće, jer se može lako ugrijati. Dobro oprana i osušena vuna podnosi jači pritisak kod pakovanja.

Kako se iz izloženog vidi, vuna je dosta osjetljiva roba koja se lako kvari, pa valja s njom oprezno postupati. Ako se budemo držali iznesenih uputa, proizvešćemo bolju vunu i za nju polučiti bolje cijene. Kupci se radi vune rado navraćaju baš onim gajačima za koje znadu da paze na čistoću vune.

Vuna se u svijetu najviše šalje na tržišta u sirovom neopranom stanju. Šalje se u balama teškim 300—500 kg. Kupci velikih količina sirove vune šalju robu u velike, tvornički udešene praone, koje vunu peru i osuše. K u p a c kupuje vunu po težini obično u sirovom neopranom ili na hrptu opranom stanju. Težina neoprane vune označuje se kao t e ž i n a r u n a, a težina na hrptu oprane vune kao t e ž i n a s t r i ž e v i n e. Od obje ove težine razlikuje se prava t e ž i n a v u n e koju dobijemo ako nakon pranja iz nje otstranimo svu nečist i masni vunski znoj. Pod pravom težinom vune razumijevamo, dakle, čistu vunsku masu + određeni postotak vode.

Masni vunski znoj je smjesa izlučina lojnih i znojnih žlijezda kože, pomiješan s odlupljenim rožnim ljušticama najgornjeg sloja kože (epidermisa) i onih stanica koje se raspadaju prigodom izgradnje vunskih niti. K tome se tim izlučinama, koje su u užem smislu riječi zapravo masni znoj, priljubi prašina, zemlja i razne nečisti. Masni znoj se sastoji od velikog broja kalijevih soli od kojih je najjače zastupan ugljično kiseli kalij. U njemu su zastupane soli gotovo svih masnih kiselina, (uglavnom oleinske i stearinske), kalijev sulfat, k-klorid, kalijev i natrijev karbonat, vapnene, magnezijeve i željezne soli, a osim toga on sadrži vunsku mast koja je, vjerojatno, uglavnom izlučina lojnih žlijezda. Vunska mast je smjesa cholesterina s različitim esterima masnih kiselina. Ako u vunskoj masti prevlađuje oleinska kiselina i sapuni, biće masni znoj lako topljiv, a što više u njoj imade stearinske i palmitinske kiseline, to je teža njegova topljivost, pa ga iz vune mogu otstraniti samo jakim sredstvima (benzin, benzol, eter, sumporougljik, tetrakloruglјik, dikloretilen i dr.). Što je teža topljivost masnog znoja, to je štetniji upliv tih sredstava na kvalitet vune, to je skuplje pranje.

Lako topljiv masni znoj redovito je svijetložut, a poznaje se po tom što se pramenčić, kad ga prevučemo između prstiju, ne lijepi, a prsti se pri tom lako omaste. Teže topljiv masni znoj je tamnožute narančaste do crvenožute boje, te se lijepi između prstiju. Često je takav znoj smolast, a najgori je voštani koji se ne lijepi, jer je tvrd i opor, a boja mu se prelijeva u raznim niansama do u zeleno.

Vune primitivnih pramenki imadu obično premalo masnog znoja, pa su redovito slabo zaštićene od vlage, jakog svijetla i drugih štetnih upliva. Vuna gubi svoju gipkost i elastičnost, postaje krhka, vršci pramena su oštećeni, gubici veći. Niti odviše velike količine masnog znoja nisu povoljne za runo, jer ga je teže držati čistim, teže se pere, a poznato je i to da je ishrana takvih životinja skuplja. Prema Lehmanovim istraživanjima treba da dođe kod fine merino vune na 1 dio čiste vune oko 1 dio masnog znoja; kod vune za češljanu pređu iznosi taj omjer 1½—2 : 1; kod još duljih i jačih vuna otpada na 4, 5 i više dijelova čiste vune 1 dio masnog znoja, t. j. te su vune oskudnije na masnom znoju. (Fragen der Schafzucht II, Arb. der DLG 306, Berlin 1920).

Odrediti pravu težinu vune znači utvrditi **rendement** vune pod kojim mi razmijevamo čistu vunsku masu, povećanu za normalni % vode, svojstven opranoj vuni nakon dužeg ležanja. Po raznim autorima se rendement za razne vune kreće u velikim granicama, na pr. za merino vunu između 20—60%, za pramenke između 40—72% itd., što zavisi od sadržaja masnog znoja i od stepena čistoće vune. Obično kod pranja vune na hrptu ovaca vuna gubi oko 20—50% na svojoj težini, a kod daljnoga pranja u tvornici još 10—20%, tako da iz 100 kg nečiste i jako masne vune nakon tvorničkog pranja dobijemo oko 30—40 kg čiste vune. Općenito se može reći da je rendement to viši što je grublja, gušća i duža vuna. Fine vune daju niži rendement radi veće količine masnog znoja.

U praksi se **rendement** utvrđuje na razne načine od kojih ovdje navodimo onaj po Pinaglu (cit. po Fröhlich-Spöttel-Tänzer: Wollkunde) koji iz većeg broja proba sa čitavog runa uzima prosječni uzorak, važe ga, ispire u mlakoj vodi od 28°C, suši, a na to u ekstrakcionom aparatu ekstrahira mast. Uzorak se na to ponovo ispire i suši kod 105—110°C, a rendement se računa na slijedeći način:

Težina surovog uzorka	=	500.1 grama
Težina uzorka nakon ekstrakcije masti, ispiranja i sušenja	=	305.7 „
gubitak	=	194.4 grama ili 38.87%,

odnosno sadržaj na čistoj vunskoj supstanciji iznosi 305.7 grama ili 61.13% od surovog uzorka. K tome se pribroji još normalni % vode od 17%, t. j. 61.13 + 10.39 = 71.52%.

Ovo preračunavanje čiste vune na normalni, za trgovinu vunom uglavljeni postotak vode zove se **kondicioniranje** ili, drugim riječima, utvrđivanje trgovačke težine vune. Postotak vode u vuni je različit, jer je vuna u velikoj mjeri higroskopična, t. j. ona može da navlači na se vlagu iz zraka do 50% vlastite težine. Da bi se izbjeglo velikim razlikama s obzirom na sadržaj vlage u vuni, određeno je internacionalnim sporazumom u trgovanju s vunom da se u njoj plaća samo stanoviti postotak koji iznosi 17% za vunu, pranu na hrptu, a 18% za vunu opranu u tvornici, što odgovara prosječnom normalnom sadržaju vlage u vuni.

Surova neoprana masnoznojna vuna ima prosječno oko 12—16% vode kod relativne vlage zraka od 60—70%. Tvornički oprana vuna prima oko 3—5% više vlage negoli surova. Što je vlažniji zrak, to je i vuna vlažnija, pa postotak vlage u opranoj vuni može iznositi i 30—50% vlastite težine. — Kod suhog zraka vuna još uvijek sadrži oko 7—10% vode, a gubi je sasvim istom kod dužeg sušenja kod 108—110°C.

Kod kondicioniranja vune postupak je po Ganswindtu slijedeći: Iz svake pojedine vunske bale od 120—150 kg težine uzimaju se na više mjesta uzorci od 1—1½ kg ukupne težine. Na svakih 400 kg težine bala vrši se jedno kondicioniranje. Ti se uzorci spoje u jedan prosječni uzorak koji se razdijeli u tri grupe po 500 grama. Dvije grupe, t. j. 2 uzorka odmah se suše kod 105—110°C dotle dok vlaga ishlapi i dok između oba uzorka razlika na gubitku vlage ne iznosi više od ½%. Ako je ta razlika veća, suši se i treći uzorak i kao gubitak

na vlagi uzima prosjek od sva tri uzorka. Trgovačka težina robe dobiva se sada tako da se težini suhog uzorka pribroji 17% vlage.

Ako, na pr., imamo 2000 kg vune, biće potrebno da uzorke sušimo 10—15 puta, jer na 400 kg vune vršimo po jedno kondicioniranje u 2 ili 3 uzorka (2000 : 400 = 5 × 2 ili 3 uzorka). Ako tih 2000 kg imamo u 13 bala, a iz svake smo uzeli 1½ kg vune, važe prosječni uzorak 19.5 kg. Iz tog uzorka sušimo 15 proba, svaka po 500 grama, ukupno **7.500 grama.** Nakon sušenja važu te probe **6.300 grama** ili gubitak vlage iznosi 1.200 grama (ili 16% (7.500:100=1200:X). Račun bi, dakle, bio ovaj: Nesušeni vunski uzorci važu 7.5 kg, sušeni važu 6.3 kg. Ako ovima pribrojimo 17% vlage, ili 1.071 kg (t. j. 6.3×0.17), dobijemo 7,371 kg; prema tome na 7.5 kg nesušenog uzorka orgovara 7,371 kg sušenog uključivo 17% vlage, a na 2000 kg nesušenog uzorka odgovara X kg

$$X = \frac{7{,}371 \times 2000}{7.5} = \frac{14{,}742.00}{7.5} = 1965.6 \text{ kg}$$

ili za 2000 kg vune plaća se u trgovini samo 1.965.6 kg.

Aparat za kondicioniranje se sastoji od osjetljive vage kod koje je jedna zdjelica obješena u jednu cilindričnu posudu koja se grije. Na toj se zdjelici u posebnoj rešetki nalazi vunski uzorak koji se grije na 105—110°C dotle dok vlaga ne ishlapi, t. j. dok se težina uzorka više ne mijenja. Aparat je prikazan u slici br. 93, strana 208.

VRSTI VUNE

Kod strižnje valja odijeliti vunu raznih godišta i spolova, jer je vuna pojedinih godišta i spolova različita u kvaliteti: Janjeća vuna je najnježnija i najmekša, a dobivamo je strižnjom janjadi. Kod nas se proljetna janjad strиže obično o Ilindanu, dakle u starosti od 5—6 mjeseci. Janjeću vunu odlikuje poseban sjaj. Cijena joj je redovito viša negoli ostaloj vuni. U industriji se ona najviše iskorišćuje kao primjesa drugim vunama za izradu boljih, finijih i nježnijih tkanina. Ako se janje strиže istom 10—12 mjeseci poslije poroda, dobiva se vuna godišnjaka ili šilježadi koja je također mekša i finija od vune starijih godišta. Ova vuna može biti i drugog reza ako se je strižnja janjeta obavila rano, t. j. nekoliko mjeseci iza poroda. Po vuni godišnjaka obično kupci ocjenjuju vrijednost vune čitavog stada.

U svakom stadu brojno su najjače zastupane vune ovaca matera i škopaca. Vuna matera je uslijed steonosti i ishrane janjadi obično finija i nježnija, vuna škopaca elastičnija i čvršća.

Vuna ovnova je grublja od vune njegovih sestara, no općenito će vuna ovnova kod dobrih gajača biti najbolja u stadu, t. j. najfinija i najboljih fizikalnih svojstava, jer će napredan stočar u interesu stada uvijek odabrati najplemenitija muška grla da stado što brže oplemeni. Kod nas se strižnja starijih grla vrši obično ljeti i jedanput godišnje. Ako se ovce strižu dvaput, onda se u proljeće ostrižena vuna zove zimskom, a u jesen strižena ljetnom vunom. Bolja je ona vuna koja je na ovci duže rasla i na njoj se pomno čuvala od oštećivanja.

Osim ovih vuna razlikujemo još vune koje se dobivaju od uginulih životinja strižnjom na samoj životinji, strižnjom s oguljene kože ili struganjem s kože (struževina) pomoću kemijskih sredstava (vapna, sumpornatrija).

Kod **sortiranja** vune u tvornicama odijele se pojedini sortimenti runa u razne grupe finoće, kojih broj zavisi od specijalne potrebe odnosne tvornice. Pri tom se iz runa odijele svi dijelovi runa koji su oštećeni i bacaju u zasebne korpe da se kasnije upotrebe za naročite svrhe. — Među te tvorničke otpatke spadaju: 1) Međunožna vuna koja je obično grublja i kraća i uslijed jačeg trenja, topline i slabijeg zračenja više manje oštećena.

2) Žežena vuna (žižci) koja se dobiva s trbuha, repa i nogu, a poznaje se po žutoj ili smeđoj tamnijoj boji koju uzrokuju čvrste i tekuće izmetine ako ne pripazimo na čistoću ležišta. Što bolje njegujemo ovce, to će biti manje tih otpadaka.

3) Kovrće. To su izolirani dijelovi runa do kojih uslijed slabe ili nikakve povezanosti sa cjelinom dopiru prašina i nečist često do kože, pa ih valja kod sortiranja otstraniti.

4) Krmni i zakorovljeni otpaci koji dospiju u vunu radi upada trinja, kratkih dijelova surove krme i prašine prigodom nerazumnog hranjenja, zatim na slobodnoj zakorovljenoj paši gdje se razni stričkovi i čičkovi kroz koje se ovce provlače, hvataju runa. Te se biljne tvari vrlo teško izvlače iz runa, pa kod češljanja i grebenanja nastaju veliki gubici. Otstranjuju se uspješno jedino kemijskim putem, t. j. sagorijevanjem pomoću sumporne kiseline. Ovaj se postupak naziva karbonizacijom. Jasno je da kod toga stradavaju i fizikalna svojstva vune, pa moramo nastojati da se vuna u staji ili na paši što manje ošteti.

U tvorničkoj preradbi razlikuju se još slijedeće vrsti vune:

1) Vuna za proizvodnju finog sukna, je fina kratka, najviše 2—4.5 cm u pramenu dugačka vuna dobro izraženih do visokih valova, koju odlikuje velika sposobnost skupljanja i skvrčenja. Iz takve vune, koja ostaje u zajednici zbog spajanja i tijesnog zaplitanja uvijenih vrškova vijugavih niti, dobiva se grebenanjem, valjkanjem i pređom hrapav konac iz kojega je moguće satkati najfinije tkanine.

2) Vuna za proizvodnju češljane vunene pređe, koja je obično duža od 7 cm, slabije razvučena do glatko valovita i sposobna za češljanje. Iz češljanih niti isprede se zatim dug gladak konac, a iz ovog čvrste trajne tkanine. Češljane vune variraju u dužini pramena, pa ih ima i preko 25 cm dugih. Ako se sastoje iz samih ili pretežnih osjastih niti, kao, na pr., engleske Leicester vune, služe za izradu finih pletiva. Kod češljanja vuna ove grupe nastaju otpaci, nazvani češljanci.

3) Između obje opisane vrsti vuna dolazi treća vrst koja je nešto duža (6—7 cm) nego vuna pod 1), ali inače posjeduje sva njezina obilježja tako da se radi jake valovitosti može upotrebiti za grebenanje, a radi dovoljne dužine i jakosti i za češljanje. Nastala je križanjem kratkorunih ovaca fine vune s dugorunim merino sojevima.

U vunskoj se trgovini trguje vunom iz raznih zemalja po kojima se one i nazivaju, jer pojedini klimatski pojasi proizvode i posebne kvalitete vune. Tako imademo na pr. La Plata vunu. Ovaj se naziv upotrebljava za južnoameričke vune iz Argentine i Urugvaja; Natal i Kap vuna je južnoafrička vuna, Sidney-vuna je australskog podrijetla; Down vune su kratkopramene, Leicester ili Cheviot vune su dugačke sjajne engleske vune. Pod Merino vunom se razumijevaju vune finih bezsržnih vunskih niti, a unutar ove skupine se razlikuju razni specijaliteti, kao na pr. šleska i saska fina elektoral vuna ili austrijska imperial vuna.

Pod umjetnom vunom (Mungo, shoddy) se razumijeva vuna koja se dobiva ponovom preradom starih rabljenih tkanina čarapa i otpadaka.

XIV. IZBOR OVACA RADI OPLEMENJIVANJA VUNE

Već je u poglavlju o nacionalno ekonomskoj važnosti ovčarstva bilo govora o potrebi da se i kod nas pristupi sustavnom poboljšavanju kvaliteta vune naših ovčjih pasmina. Tamo smo utvrdili da od ukupne vune proizvedene u našoj državi ostaje u zemlji oko 11 milijuna kg, a da godišnja potreba na sirovoj i prerađenoj vuni iznosi oko 16 i po milijuna kg. Nastaje manjak od pet i po milijuna kg koji bismo mogli pokriti povećanjem broja ovaca, povećanjem količine i popravkom kakvoće vune na samim ovcama. Kad bismo manjak na vuni htjeli pokriti samo povećanjem broja ovaca, morali bismo taj povisiti za okruglo 3.7 milijuna, ako računamo s proizvodnjom od 1.5 kg sirove neprane vune po grlu. Povećanje broja ovaca je u vezi s poboljšanjem ishrane, a ova opet s unapređenjem ratarske i travničke kulture u ovčarskim krajevima koji su u tom pogledu jako zaostali. Da se to postigne, potreban je opet niz mjera o kojima smo govorili na str. 169. Svakako vidimo da bi za to bio potreban žilav rad kroz dugi niz godina, koji će, ako ga poduzmemo, sigurno uroditi dobrim plodom. Uporedo s povećanjem broja ovaca, ali i prije toga, valjalo bi putem valjane stručne selekcije onih grla koja su najbolje obrasla vunom, povećati i količinu vune na ovcama. O tom smo govorili na str 221. Konačno bi još bilo potrebno da se popravi kakvoća vune kod naših ovčjih pasmina. Ovo smatram najprečom potrebom.

Što se tiče popravka kakvoće ili kvaliteta vune, vidjeli smo u poglavlju o vuni da taj rad zahtijeva naročito znanje, dobro poznavanje vune i njezinih svojstava kao i veliko iskustvo. Taj će rad moći uspješno izvršiti samo oni koji dobro poznaju stočarske zakone, a naročito pravila o nasljeđivanju, jer će samo takvi radnici moći rukovoditi ispravnim izborom rasplodnih životinja i parenjem najpodesnijih grla. Kako se ne može pomisliti na to da bi se naši seljački gajači mogli uputiti ili vršiti ove poslove, riješila je to stočarska praksa tako da te poslove preuzima stručno osoblje o v-

čarske udruge, koje se za taj rad mora naročito spremiti i osposobiti. Kako mi zasad još nemamo takvog stručnog osoblja niti će biti u dogledno vrijeme moguće da novoosnovane udruge namjeste takvo osoblje, moramo se zadovoljiti time da bar jedan dio rada oko popravka kakvoće vune u zemlji preuzmu naročite ovčarske selekcijske stanice, koje bi valjalo osnivati u pojedinim ovčarskim područjima. Zadaća bi tih stanica bila da prigoje što bolji, naročito muški rasplodni materijal i da ga onda ustupe područnim ovčarskim udrugama u svrhu sustavnog popravka udružnih ovaca. Broj tih stanica ne bi morao biti velik, a valjalo bi ih smjestiti u ona područja naših ovčjih pasmina i sojeva koja po svojim klimatskim, terenskim i gospodarskim prilikama najbolje odgovaraju.

Prof. Mitrović je osnivanje takvih stanica predložio za cigaja ovcu u drž. ergeli Karađorđevo, za lipsku ovcu u Smederevu, za gulijansku u Svrljigu, za krivovirsku u Krivom Viru, za ovčje poljsku na Ovčjem Polju, za šarplaninsku u Demir Kapiji, Kavadaru i Mavrovom Polju, za kosovsku u Prištini, za sjeničku ovcu na Glasincu (Sokôcu) na Zlatiboru i Sjenici, za vlašičku ovcu u Travniku, za privorsku u Bugojnu, za kuprešku u Livnu i Glamoču, za solčavsku u Solčavi. Što se solčavske ovce tiče, držim da bi kao sjedište stanice u Dravskoj banovini bilo povoljnije Ljubno, Jezersko ili Gornji Grad, u Savskoj banovini Gospić (za ličku pramenku). Držim da bi tek jedna komisija, sastavljena od stručnih lica, mogla na temelju ispitivanja svih okolnosti definitivno utvrditi sjedišta selekcijskih ovčarskih stanica. Te bi stanice morale raspolagati sa zemljištem i podesnim ispašama, pa bi ih valjalo osnivati tamo gdje je takve moguće nabaviti ili, pak, tamo gdje već postoje. Rad i uspjeh tih stanica zavisio bi od ličnosti koje bi ih vodile. Takva lica bi valjalo najprije temeljito osposobiti za rad na stanicama. To bi se moglo do izvjesne granice postići u specijalnim kurzevima, ali bi bilo potrebno da odabrana lica još provedu godišnji praktičan staž na jednom većem i uzorno uređenom ovčarstvu inostranstva kako bi se temeljito uputila u sve praktične poslove i zahvate koje traži jedno razumno vođeno ovčarstvo. Tom prilikom bi se ta lica mogla upoznati i s radom moderno uređenih inostranih stanica za ispitivanje vune, što bi bilo od velike koristi, jer bi stečena iskustva mogla da primijene odnosno prilagode našim specijalnim prilikama. To bi bilo potrebno i vrlo korisno, jer bi ta lica

imala zadaću da kao specijalno obrazovani stručnjaci upute u sve ovčarske poslove, a napose u radove oko sortiranja i bonitiranja vune, naše udružno stručno osoblje, ali i one stočare koji pokazuju naročit interes za ta pitanja.

Osim selekcijskog rada na stanicama bila bi, dakle, dužnost tih stručnjaka da rade na osnivanju ovčarskih udruga, na spremanju ovčarskog stručnog osoblja, na organizaciji i podupiranju selekcijskog rada područnih ovčarskih udruga i upućivanju udrugara u ovčarske poslove u povremenim ovčarskim tečajevima.

Na ovčarskim selekcijskim stanicama valjalo bi provesti analize vune područnog ovčjeg soja i ispitivanja produktivnih sposobnosti ovaca. Te bi stanice mogle, kraj dovoljnog pomoćnog osoblja, provesti i analizu vune onih rasplodnih grla područnih ovčarskih udruga koja bi na temelju prethodne selekcije po eksterijeru, zdravlju, konstituciji i dr. došla u obzir kao rasplodna grla udružnih stada. Isprva bi se taj rad imao ograničiti na ispitivanje vune ovnova. U praksi bi se to trebalo izvesti tako da bi ovčarske udruge nekoliko mjeseci prije parenja slale stanici radi analize u običnoj kuverti vunske uzorke svojih ovnova, uzete sa tri mjesta (vidi slika br. 95, str. 211). To se može provesti uz neznatni trošak, jer je za analizu dovoljan tanak pramen runa, a u jedan omot za obična pisma stane veći broj uzoraka. Analiza vune vrši se na stanici pomoću Döhnerovog aparata (lanametra) koji omogućuje brz, lak i dovoljno tačan rad. Prije parenja dobiva ovčarska zadruga od selekcijske stanice rezultat analize s uputom koji su od istraženih ovnova najprikladniji za rasplod. Ovaj jeftin i lako provediv postupak ubrzo bi urodio dobrim uspjehom i razmjerno brzo popravio kvalitet vune udružnih stada.

Na str. 170 sam naglasio da bi danas taj rad već mogli uspješno vršiti zootehnički zavodi naših poljoprivrednih fakulteta sve dotle dok se nebi priveo u život jedan zavod za ispitivanje vune prema uzoru zavoda u Budimpešti.

Ovdje još želim naglasiti da bi se selekcija ovaca u pravcu popravka vune morala vršiti postepeno. To znači da bi isprva valjalo nastojati da se uzgojem u čistoj krvi i selekcijom najboljih grla prosječni kvalitet vune u stadu podigne na stepen koji je za klasu bolji od dosadašnjeg. Kod toga bi naročito trebalo paziti na izjednačenost runa. Onda valja poći korak dalje. Ne smije se, naime, zaboraviti da je za naše prilike važno da uzgojimo ovce, prikladne u sva tri pravca proizvodnje, t. j. za meso, mlijeko i vunu. Ako bismo odviše unapređivali finoću vune, stradala bi sposobnost za proizvodnju mesa i mlijeka. Za naše prilike biće dovoljno ako vremenom kod pramenke postignemo izjednačenu vunu C-D kvaliteta (30—45 mikrona), a kod cigaje i solčavske ovce B i A kvaliteta 24—30 mikrona. Za potrebe domaće kućne industrije uzgojićemo pramenku s izjednačenom vunom i grubljih sortimenata. Budući da prebrz skok u oplemenjivanju vune kod uzgoja u čistoj krvi nije moguć ni radi sasvim prirodnih razloga i zakona, valja nastojati da se rad kreće u naravnim granicama mogućnosti, jer se svaki neprirodni pokušaj teško osvećuje.

Što se tiče naših domaćih pasmina, vidjeli smo da imamo pasmine i sojeve s razmjerno dobrom vunom. Svima prednjači cigaja ovca. No i među pramenkama ima sojeva s boljom vunom (vidi tabelu br. 6, str. 264). U našim istočnim, južnim i primorskim krajevima vrlo pogoduju klimatske prilike (suha i topla klima) stvaranju finijih kvaliteta vune, pa stoga te povoljne prilike valja iskoristiti.

Na str. 116 sam iznio razloge zašto uzgoj u čistoj krvi smatram za naše prilike najprikladnijim. U pogledu križanja s plemenitim ovčjim pasminama preporučio bih da se prije prelaza na oplemenjivanje putem križanja provedu ispitivanja na selekcijskim ovčarskim stanicama ili većim ovčarstvima i tako utvrdi da li odnosna pasmina za određenu svrhu odgovara. Ovakav će nam postupak uštediti trošak i očuvati nas od neuspjeha. Dosad smo sav rad prepustili našim stočarima te nismo preduzeli nikakve mjere za popravak kakvoće vune naših ovčjih pasmina. Došlo je vrijeme da se i tu prihvatimo posla i da što energičnije započnemo sustavnim i smišljenim radom na tom zahvalnom području. Ovdje mi je dužnost upozoriti nadležne faktore da je u interesu naše cjelokupne narodne privrede, a što je naročito važno, i naše narodne obrane, da što prije pristupimo radu oko unapređenja našeg ovčarstva, jer su vremena takva da nam više nije dopušteno da gubimo časa; ona nam imperativno nalažu da nadoknadimo ono što smo godinama propustili.

U slijedećem izlaganju ću iznijeti najvažnije o postupku kod selekcije ovaca s obzirom na oplemenjivanje vune.

Vunu odlikuje velik broj raznih svojstava koja smo ukratko naveli na str. 205 i d. Da se ta svojstva uzmognu ispravno ocijeniti, potrebno je veliko iskustvo i višegodišnji praktični rad. U tekstilnoj industriji sortiraju i ocjenjuju vunu naročito osposobljeni iskusni boniteri koji to iskustvo stiču višegodišnjim radom s vunom, a prosuđuju je uglavnom pomoću oštrine vida i opipa. Mi velimo da vunu prosuđuju subjektivno, lično, bez ikakvih pomagala.

Vunu je teže ocijeniti na ovci negoli ostriženu. Vuna na ovci sadrži veći postotak vode, a radi upliva tjelesne topline je i karakter masnog znoja drukčiji; ona je mekša negoli ohlađena ostrižena vuna, uslijed čega dolazi do razlika kod ocjenjivanja jedne te iste vune na ovci prije strižnje, nakon strižnje ili nakon pranja. Oprana vuna je kraća, jer se pramen to jače stegne što je vuna finija, valovitija i gušća.

Kod prosuđivanja kvaliteta vune polaže se najveća važnost određivanju finoće vune, jer s ovom stoje u vezi i razna druga svojstva vune. Što je finija i jednoličnija vuna, to je dragocjenija, jer se iz nje dobiju najfinije i najmekše gipke tkanine. Da prosude kvalitet vune stavljaju praktičari bijelu vunu na crnu baršunastu podlogu na kojoj je prstima razvuku da lakše ocijene finoću, t. j. debljinu niti i izjednačenost uzorka. Uz to se služe stalnim pomoćnim uzorcima s kojima uspoređuju odnosni uzorak. Vješti boniteri ocjenjuju vunu i bez tih pomoćnih uzoraka pa nisu rijetki slučajevi da razni boniteri nezavisno jedan od drugoga daju istu ocjenu za stanovitu vunu. Praktičari se služe i raznim pomagalima, kao na pr. Hartmannovim mjerilom (vidi str. 213) i sličnim spravama, pomoću kojih utvrđuju na temelju broja valova na vunskoj niti približno tačno finoću pojedinih sorti vune. Ima aparata i za mjerenje debljine većeg broja niti, kao što je na pr. Köhlerovo mjerilo kojim se određuje debljina snopića od 100 niti, ili na str. 213 prikazani mikrometar caliper pomoću kojeg u Americi određuju približnu finoću vunskog uzorka.

Ti aparati već nadoknađuju i upotpunjuju lično ili subjektivno prosuđivanje te ih moramo smatrati sredstvima za objektivno prosuđivanje. Praktični tekstilni stručnjaci se nerado služe tim aparatima, jer je rad s njima spor, pa velike količine vune radije daju na ocjenu vještim boniterima. U praksi je brz rad jeftin rad, ako ga valjano vrši spretan, vješt radnik. Praktičari ne vjeruju da će ikad

uspjeti konstruirati aparat koji bi mogao da u praksi nadomjesti brz rad vještog bonitera.

Ipak se ne da poreći da su ti aparati od važnosti kad valja kontrolirati rad bonitera ili rješavati razne sporove. U tom se slučaju mora utvrditi objektivna istina. Najsavršeniji aparat za objektivno utvrđivanje finoće vune je svakako mikroskop. Među prvima koji su se bavili istraživanjem vune pomoću mikroskopa, bio je Daubenton u 18 stoljeću (Probst). S obzirom na spor i naporan rad koji iziskuje svako pažljivo mikroskopiranje, nije mikroskop podesan za opsežna bonitiranja vune u trgovačke i industrijske svrhe. Mnogo veću važnost moramo mu pripisati u praktičnom radu oko uzgoja ovaca kojemu je cilj stvaranje plemenitih proizvoda; tu se ne radi o brzini nego o dobro promišljenim mjerama kojima gajač postizava postavljeni cilj. Napredan gajač koji teži za stvaranjem savršenog produkta upotrebiće sve što je kadro da mu taj rad olakša odnosno postavi na siguran temelj.

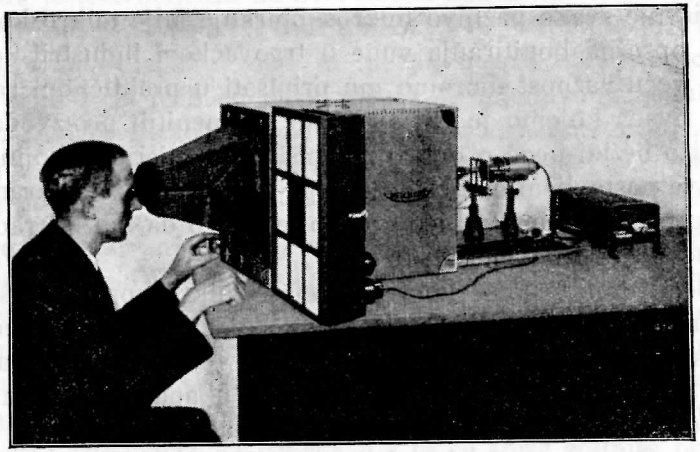
U posljednje vrijeme upotrebljava se mikroskop sve više za istraživanje vune u gajačke svrhe. Da se olakša taj rad, uvedene su i vrlo shodne metode i aparature koje uz veliku tačnost ipak omogućuju brzo bonitiranje većih stada. Među aparature koje veoma dobro odgovaraju toj svrsi navodim poznati Döhnerov lanametar. On se sastoji od vodoravno položenog mikroskopa, jedne lampe kao izvora svijetla i jedne projekcijske površine na koju se projiciraju raščihani pramenčići vune i uspoređuju s tipičnim uzorcima raznih finoća. Tu otpada mučno mikroskopiranje pojedinih vunskih niti, jer se prosuđuju čitavi pramenčići, povećani na projekcijskoj površini, i to jednostavnim uspoređenjem sa standardnim uzorcima. Aparatura naliči trihinoskopu, t. j. projekcijskom aparatu pomoću kojeg veterinari istražuju svinjsko meso radi sadržaja trihina. Lanametrom se radi skupoće (25.000 Din) mogu služiti jedino ovčarske selekcijske stanice, zavodi za ispitivanje vune i slične institucije. Lanametar posjeduje zavod za živinogojstvo na poljoprivrednom fakultetu univerziteta u Zagrebu.

Pomoću lanametra može se u razmjerno kratko vrijeme analizirati veći broj vunskih uzoraka. Njegova upotreba dolazi u našim prilikama u obzir naročito kod analiziranja vune u ovaca seljačkih gojidbi.

U praksi se možemo služiti i mikroskopom koji je jeftiniji, jer se može nabaviti za iznos od 2.000 dinara. Iako je rad s mi-

kroskopom polaganiji i naporniji negoli s lanametrom, ipak se je njime počela služiti ovčarska praksa, naročito u naprednim, konsolidovanim gojidbama, u kojih je finija ovčja vuna već prilično izjednačena. Za rad na terenu osobito su praktični mali mikroskopi koji se dadu preklopiti i složiti u male futerale.

Kod rada s mikroskopom postupak je slijedeći: s ovce uzimamo t r i vunska uzorka s lijeve strane, i to prema priloženoj slici: s l o p a t i c e u blizini lopatičnog



Sl. 105. Lanametar, aparat za ispitivanje finoće vune. (Fot. Reichert, Wien).

grebena, zatim u istoj visini s posljednjeg r e b r a, a treći uzorak nešto poviše z d j e l i č n o g z g l o b a. (Vidi sliku br. 95 str. 211).

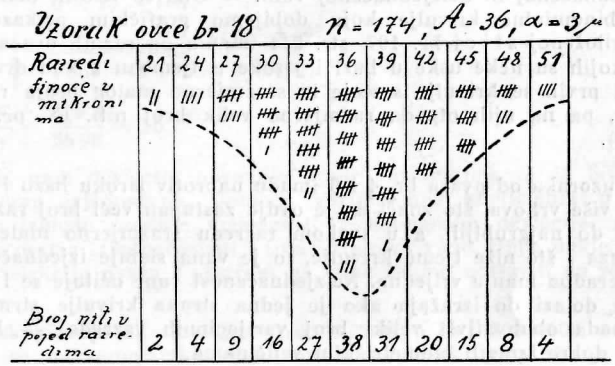
Uzorci, uzeti s naznačena tri mjesta, daće nam sliku o prosječnoj finoći runa, jer odnosni dijelovi trupa zapremaju najveću površinu, a finoća runa opada od prednjeg prema stražnjem dijelu tijela. — Uzorke je najbolje u jakosti prsta odrezati škarama tik iznad kože, povezati papirom i koncem te obilježiti oznakama **l, r, z,** (lopatica, rebro, zdjelica) i brojem ovce. — Najbolje je ako uzorke pojedinih grla stavimo u male papirnate vrećice i na njima zabilježimo broj ovce.

Prije mikroskopiranja valja uzorke osloboditi masti pomoću etera, sumporougljika ili acetona na taj način da ih u običnom tanjuru prelijemo odnosnom tekućinom, par časaka ostavimo i oprezno pomoću tkanine osušimo. Od osušenog uzorka odrežemo zatim oštrim škarama na donjem dijelu (bazi) oko 1 milimetar kratke rezove koje pomoću staklenog štapića j e d n o l i č n o razdijelimo u g l i c e r i n u* na objektnom stakalcu i pokrijemo u dvije grupe lakim pokrovnim stakalcima u veličini od 24×32 milimetra. Tako smo dobili gotov preparat za mikroskopiranje. Kod rezanja kratkih rezova valja paziti da rez obuhvati

* Upotrebljava se i cedrovo ulje, kanada balzam i dr., no najbolji je glicerin, samo valja preparat istražiti isti dan, jer kasnije vuna prejako nabubri.

što veći broj svežnjića u pramenčiću i da se finije niti uslijed sposobnosti skvrčenja ne bi stegnule te tako ispale iz reza. Kad smo kratko odrezane niti jednolično razdijelili, dobićemo ispod svakog pokrovnog stakalca dvije stotine i više niti, od kojih mjerimo promjer pod mikroskopom redom počev od lijevog gornjeg ugla pokrovnog stakalca u jednoj liniji prema desnom uglu. Kad smo stigli do desnog ugla, pomaknemo preparat za malenkost i mjerimo dalje s desna na lijevo itd. dok ne izmjerimo dovoljan broj niti. Mjeriti valja redom svaku nit na mjestu normalne izgradnje u području vidokruga bez razlike, jer ćemo samo onda dobiti pravu sliku o finoći odnosnog vunskog uzorka. — Čvorove i usjeke ne mjerimo. Ispravnim pomicanjem preparata valja nastojati da ne bi došlo do ponovnog ili višekratnog mjerenja istih niti (metoda po Spöttlu-Tänzeru).

Što se tiče broja niti koje valja mjeriti, jasno je da ćemo dobiti to vjerniju sliku o prosječnoj finoći uzorka što smo veći broj niti izmjerili. Kod jednolične merino vune biće dovoljno 50—200, dok će kod nejednolične miješane vune trebati



Sl. 106. Crtež kod ispitivanja finoće vune mikroskopom.

tri i više stotina niti. Svakako se preporuča mjeriti tako da dobijemo okrugle, na stotine zaokružene brojeve, jer je onda lakše izračunati s koliko postotaka sudjeluju pojedini razredi finoće i sortimenti u uzorku. Mi bi se u širokoj praksi i za naše domaće pasmine ovaca mogli zadovoljiti s mjerenjem 100 niti, uzetih sa baze uzorka, no ipak se preporuča mjerenje većeg broja niti ako želimo tačnije rezultate. — Za mjerenje od 100 niti računa se oko pola sata kod vještog radnika.

Kod mikroskopiranja se postupa tako da onaj koji mikroskopira, d i k t i r a veličine promjera (debljine) pojedinih vunskih niti, a jedna pomoćna sila u p i s u j e rezultate u pripravljene skrižaljke. Na taj način je rad mnogo brži. U glavu skrižaljke koju niže donosimo upišu se pojedini mikronski razredi, a ispod ovih se crtom (u grupama po pet crta) označe odnosni diktirani promjeri. — Kod naučnih istraživanja ispunjuju se pojedini mikronski razredi dotle dok se ne ukaže obris t. zv. binomske krivulje koja nam kazuje da je za odnosni uzorak istražen vjerojatno dovoljan broj varijanata. Slijedeći primjer razjasniće nam čitav postupak. Istražićemo finoću uzorka cigaja vune, uzetog s lopatice. Najfinije niti imadu 21, a najgrubije 51 mikron promjera.

U ovom uzorku smo izmjerili 174 promjera te s obzirom na izjednačenost vune dobili već kraj relativno malog broja izmjerenih niti konture jedne krivulje. Srednju vrijednost za finoću (= M) dobićemo ako broj izmjerenih niti svakog

razreda pomnožimo s odnosnim mikronima, umnoške zbrojimo i razdijelimo sa zbrojem svih istraženih niti.

$$M = \frac{21\times2+24\times4+27\times9+30\times16+33\times27+36\times38+39\times31+42\times20+45\times15+48\times8+51\times4}{174}$$

$$M = \frac{6.432}{174} = 36.965$$

Zbrajanjem pojedinih varijacionih razreda dobivamo sortimente koje računamo u postocima ukupnog broja niti.

Podjelu varijanata u uzorku možemo vrlo lijepo grafički prikazati pomoću krivulja na taj način da na abscisi unesemo pojedine razrede finoće koji se u našem slučaju razlikuju za 3 mikrona, a na ordinati označimo tačkom broj niti koji smo našli za pojedini razred finoće. Ako obilježena mjesta spojimo linijom, dobivamo varijacionu krivulju koja nam na prvi pogled kazuje da li se radi o izjednačenoj ili neizjednačenoj vuni. — Ona se više ili manje razlikuje od idealne binomialne krivulje koju dobijemo grafičkim prikazom binoma $(a+b)^n$. U priloženoj slici br. 107, str. 244 imamo od raznih ovaca varijacione krivulje od kojih su neke uske u bazi i visoke u tjemenu a kod drugih je opet obratno. Kod prvih se krivulje sastoje iz srazmjerno malog broja razreda, koji su na okupu, pa na njih otpada razmjerno velik broj niti. (N. pr. kod ovaca br. 5, 9 i 10).

Krivulje uzoraka od ovaca br. 4 i 6 imadu naprotiv široku bazu i nisko tjeme a pokazuju i više vrhova, što znači da je ovdje zastupan veći broj razreda finoće, od najfinijih do najgrubljih, a u svakom razredu srazmjerno malen broj niti. Što je šira baza i što niže tjeme krivulje, to je vuna slabije izjednačena i za industrijsku preradbu manje vrijedna. Neizjednačenost vune očituje se i u asimetriji krivulje koja dolazi do izražaja ako je jedna strana krivulje strma, a druga postepeno opada obuhvativši veliki broj varijacionih razreda. — Računski to možemo vrlo dobro izraziti biometričkim veličinama.

Uputu u biometrički način izračunavanja srednje vrijednosti (M), standardne deviacije (σ) variacionog koeficienta (v) naći će čitalac u knjizi Prof. Dr. Tavčara: »Variaciona statistika u eksperimentalnoj poljoprivredi«, a ovdje slijedi jedan primjer za gornji uzorak br. 18.

n = 174, A = 36, $\alpha = 3\mu$

μ	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
p	2	4	9	16	27	38	31	20	15	8	4
a	1	2	3	4	5						
p +	31	20	15	8	4						
p —	27	16	9	4	2						
dp	+4	+4	+6	+4	+2						
Σp	58	36	24	12	6						
a_2	1	4	9	16	25						

n = broj mjerenih niti.

A = razred s najvećim brojem mjerenih niti.

α = razmak između dva susjedna razreda.

p = broj varijanata u pojedinim razredima.

Na slijedećoj strani znači M srednju vrijednost, σ standardnu deviaciju, v varijacioni koeficijent, Σ je oznaka za zbroj.

$$M = A + \alpha \frac{(\Sigma d\,p\,a)}{n} = 36 + 3 \times 0.32184 = 36.965$$

$$\frac{\Sigma d\,p\,a}{n} = \begin{array}{l} +4\times1 = 4 \\ +4\times2 = 8 \\ +6\times3 = 18 \\ +4\times4 = 16 \\ +2\times5 = 10 \\ \hline 56 : 174 = +0.32184 = b. \end{array}$$

$$\sigma = \pm\alpha\sqrt{\frac{\Sigma p\,a^2}{n} - b^2} \qquad b^2 = 0{\cdot}035$$

$$\frac{\Sigma p\,a_2}{n} = \begin{array}{l} 58\times1 = 58 \\ 36\times4 = 144 \\ 24\times9 = 216 \\ 12\times16 = 192 \\ 6\times25 = 150 \\ \hline 760 : 174 = 4.367 \end{array}$$

$$\sigma = \pm 3\sqrt{4{\cdot}367 - 0{\cdot}103} = \pm 6{\cdot}192$$

$$V = \frac{100\,\sigma}{M} = \frac{619{\cdot}2}{36\,96} = 16{\cdot}7$$

Standardna nam deviacija pokazuje opseg variabiliteta te će biti to manja što je više vuna izjednačena. Pomoću varijacionog koeficienta u kojem je izražen omjer između srednje vrijednosti i standardne deviacije, moći ćemo ovce razvrstati prema izjednačenosti i finoći njihove vune. Obje, dakle, vrijednosti važne su ako selekciju ovaca s obzirom na vunu želimo postaviti na solidnu stručnu bazu.

Za mikroskopiranje su dovoljna povećanja od 150—500 puta, a preporuča se da se mikrometarska vrijednost uzme u okruglom broju radi lakše razdiobe varijacijskih razreda.

Mikrometarska vrijednost kojom se izrazuje odnos i između okularnog i objektivnog sistema leće u mikroskopu, utvrđuje se pomoću okularnog i objektivmikrometra. Okularni mikrometar je okrugla staklena pločica (koju stavimo u diafragmu okulara) sa skalom u kojoj je 1 cm razdijeljen u 100 jednakih dijelova, ili pô centimetra u 50 dijelova, tako da jedan djelić odgovara 1/10 milimetra. Ima mikrometara kod kojih je 1 cm razdijeljen u 50 dijelova; u tom slučaju jedan djelić skale odgovara 2/10 milimetra. Kod objektmikrometra koji služi samo za utvrđivanje mikrometarske vrijednosti jedan je milimetar razdijeljen u 100 dijelova te jedan djelić odgovara $0.01 = \frac{1}{100}$ milimetra, ili 10 mikrona (mikromilimetara).

U svrhu izračunavanja mikrometarske vrijednosti za stanovitu optiku stavimo okularni mikrometar u diafragmu okulara, a objektivni mikrometar na ploču ispod mikroskopskog objektiva te potražimo u mikroskopu fine djeliće objektmikrometra. Sad uskladimo s jedne strane vidokruga jedan početni obilježeni djelić objektmikrometra s isto takvim djelićem okularmikrometra i gledamo s lijeva na desno koji se djelići obaju mikrometara poklapaju.

Na pr., na 40 dijelova okularmikrometra otpada .... 12 dijelova objektmikrom.
„ 1 djelić „ „ X „ „

X = 12 : 40 = 0.3, t. j. na 1 djelić okularmikrometra otpada 0.3 dijelova objektmikrometra. Kako jedan djelić objektmikrometra odgovara 10 mikrona, znači da djelić okularnog mikrometra odgovara 3 mikrona ili mikrom. vrijednost je 3.

Mikrometarska vrijednost za upotrebljenu optiku i određenu visinu tubusa mikroskopa u ovom je slučaju 3. Sad otstranimo objektmikrometar koji će nam u buduće služiti samo za kontrolu, te ispod objektiva stavimo preparat i pomoću skale u okularnom mikrometru mjerimo promjere vunskih niti prema prije opisanom naputku. Dobivene brojeve moramo pomnožiti s mikrometarskom vrijednosti, u ovom slučaju sa 3, da dobijemo pravu debljinu vunske niti u mikronima.

Mikrometarska vrijednost je to manja što je veće povećanje, pa ju valja utvrditi za svaku optičku kombinaciju, t. j. kod svake promjene objektiva ili okulara, i češće kontrolirati. Kako je mikr. vrijednost konstantna za stanovitu dužinu tubusa, valja češće kontrolirati dužinu tubusa koja je na mikroskopu označena brojevima. Pomoću pomicanja tubusa nam je moguće do stanovitog stepena utjecati na veličinu mikrometarske vrijednosti ako želimo dobiti zaokružen broj.

Što se tiče metoda mjerenja, ima ih velik broj. Ovdje spominjem samo mjerenje promjera na više mjesta uzduž niti i mjerenje poprečnih presjeka koji se dobiju ulaganjem vunskih niti u parafin, celluloid, kanadabalzam i dr. sredstva, te sječenjem preparata pomoću mikrotoma. Vrlo je prikladno mjerenje niti i prosjeka pomoću mikroprojekcije, jer je rad mnogo brži i ne umara oči. Tu se povećani mikroskopski preparat pomoću naročite lampe projicira na stol slično kao kod lanametra. Za mjerenje od 100 niti računa se oko 15—20 minuta. Za naše je svrhe naprijed opisani način mjerenja dovoljno prikladan i tačan.

Osim spomenutih biometričkih vrijednosti interesira nas još korelacioni koeficijent pomoću kojeg izrazujemo međusobnu vezu (odnos) između dva ili više svojstava. Izračunava se pomoću Bravaisove formule. U vezi s izvodima na str. 209 uneseni su u tabelu br. 4, str. 210 korelacijoni koeficijenti za odnos debljine prema nosivosti i rastezljivosti, zatim rastezljivosti prema nosivosti i dr. za solčavsku i cigaja vunu koju sam istražio mikrodinamometrom i Defordenovim aparatom.

Ovdje donosim iz tih istraživanja jedan tabelarni prikaz za korelaciju između finoće (mikroni) i nosivosti (jakosti, grami) vunskih niti u cigaja pasmine. Istraženo je ukupno 600 niti. Korelacija je pozitivna, što znači da je u vunskih niti nosivost to veća što su niti deblje (većeg promjera). Korelacijoni koeficijent $r = 0.809$.

Deforden-Zigaja (600 niti). $r = 0.809$

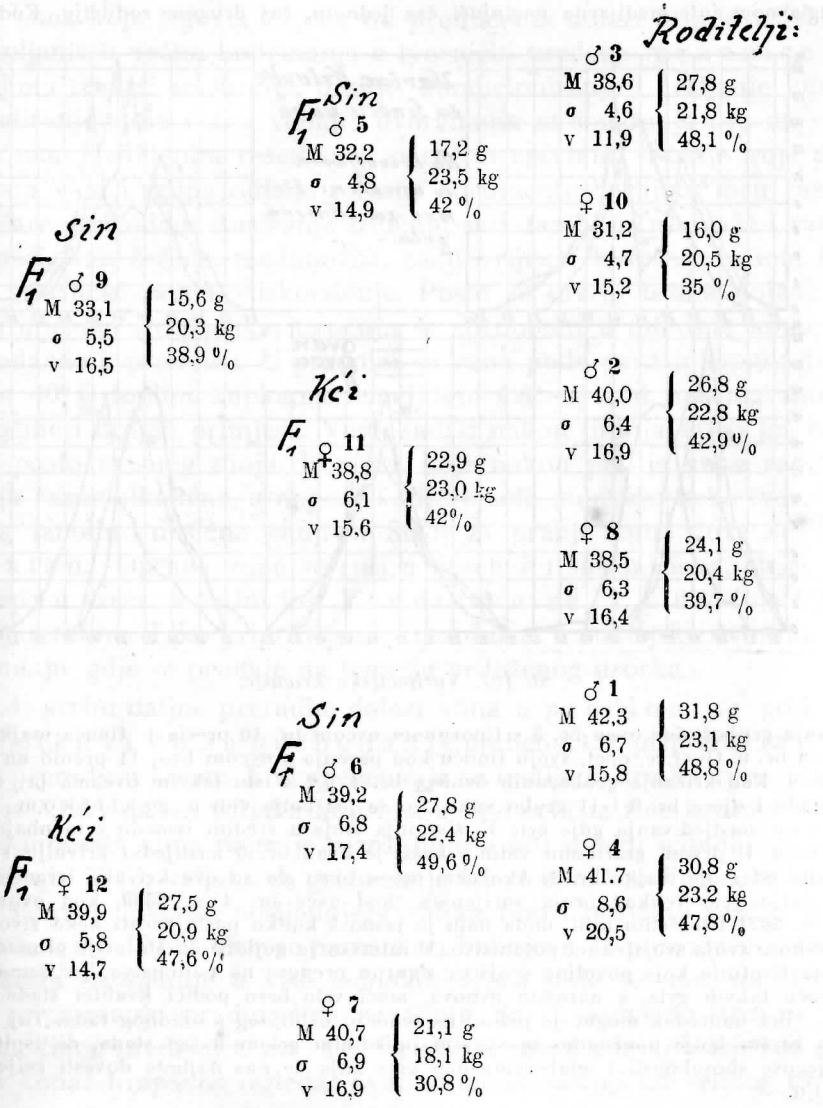
g	p	μ	15 1 −4	20 8 −3	25 47 −2	30 109 −1	35 158 0	40 139 +1	45 96 +2	50 31 +3	55 11 +4
8	24	−3	1_{12}	7_9	15_6	1_3					
13	74	−2		1_6	26_4	35_2	12				
18	131	−1			4_2	58_1	60	8_1	1_2		
23	113	0			2	13	50	35	11	1	1
28	120	+1				2_1	31	54_1	24_2	7_3	2_4
33	80	+2					4	40_2	29_4	6_6	1_8
38	36	+3					1	1_3	21_6	12_9	1_{12}
43	15	+4						1_4	10_8	3_{12}	1_{16}
48	5	+5								2_{15}	3_{20}
53	2	+6									2_{24}

x

O korelacijama između ostalih svojstava vune vidi Ogrizek, lit.

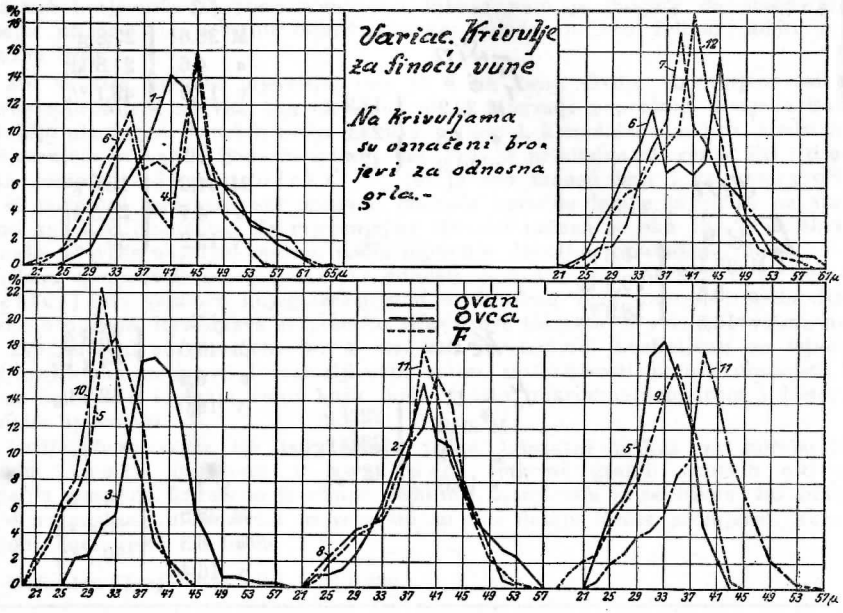
NASLJEĐIVANJE FINOĆE VUNE

Pri zaključku ovog poglavlja, a u vezi s izvodima o mendelizmu, želim još na jednom primjeru iz vlastite radionice prikazati kako se finoća vune nasljeđuje na potomstvo. Ovaj prikaz smatram važnim, jer pokazuje da je u razmjerno kratkom roku moguće znatno popraviti kvalitet vune naših ovaca. Istražena je cigaja



vuna, i to razmjerno velik broj vunskih niti **(10.626)** da bi rezultat bio što pouzdaniji. U pregledu na str. 243 su prikazani roditelji i djeca (= F_1), a kod svakog su grla uneseni slijedeći podaci: M = srednja finoća, σ = standardna deviacija, v = varijacioni koeficijent, g = nosivost u gramima, kg = relativna nosivost u kilogramima i % rastezljivosti.

Ako se ovdje ograničimo samo na finoću vune vidimo da je ona u F_1 - životinja uglavnom intermedijarna naginjući čas jednom, čas drugom roditelju. Kod kri-



Sl. 107. Varijacijske krivulje.

žanja gruborunog ovna br. 3 s finorunom ovcom br. 10 prešla je finoća majke na sina br. 5. Ovaj je, opet, svoju finoću kod parenja s ovcom broj 11 prenio na sina br. 9. Kod križanja gruborunih ovnova br. 1 i 2 s isto takvim ovcama br. 4 i 8 imadu i djeca br. 6 i 11 grubu vunu. To se još bolje vidi u grafičkom prikazu nasljeđivanja gdje crte F_1-životinja stoje u sredini između crta obaju roditelja. U prvom grafikonu vidimo kako je ovan br. 6 naslijedio krivulju s dva vrha od svoje majke br. 4. Ako uzmemo u obzir da su ove krivulje izrađene na temelju vrlo velikog broja varijanata (kod ovce br. 4 = **2309,** kod ovna br. 6 = **2021** istraženih niti), onda nam je jasno s koliko postojanosti neke životinje prenose svoja svojstva na potomstvo. U interesu je gojidbe da što prije pronađemo one životinje koje povoljna svojstva sigurno prenose na potomstvo, jer ćemo pomoću takvih grla, a naročito ovnova, moći vrlo brzo podići kvalitet stada.

Brz napredak moguć je jedino na temelju ozbiljnog i solidnog rada. Taj traži da se što bolje upoznamo sa svakim pojedinim grlom našeg stada, da ispitamo njegove sposobnosti i odaberemo ona grla koja će nas najbrže dovesti željenom cilju.

XV. TEHNIČKA PRERADBA VUNE

Vuna koju trgovci kupuju od producenta dolazi u industrijskim zemljama u većim količinama u tvornički uređene praonice u kojima se vrši sortiranje, pranje, kondicioniranje i češljanje vune. Sortiranje vune vrši u velikim dvoranama za sortiranje i to na stolovima, proviđenim rešetkama, naročito spremno osoblje koje pomoću vida i opipa odjeljuje razne sortimente bacajući ih u razne košare. Prigodom sortiranja izlučuju se i zasebno spremaju i razni otpaci, kao žežena, međunožna, zakorovljena, kovrčasta vuna, što se tvornički zasebno iskorišćuje. Pošto se utvrdi težina pojedinih sortimenata i otpadaka, upućuju se sortimenti u odnosne komore, a odavde u praonicu. U praonici se vuna podvrgava u sapunastim, oko 40° C toplim kupkama temeljitom čišćenju od masnog znoja, prašine i drugih primjesa. Vuna sadrži nakon pranja samo još oko pô posto masnog znoja. Iz voda, koje nakon pranja vune sadržavaju razne alkalične, a napose kalijeve soli, dobivaju neke tvornice lug, lanolin i dušićna gnojiva. Stroj za pranje vune zove se leviatan. Oprana vuna se suši u posebnim sušionicama, stišće se i trpa u vreće, a zatim još kondicionira, t. j. utvrđuje trgovačka težina. Tako pripravljena vuna dolazi u aukcijske dvorane za prodaju gdje se prodaje na temelju priloženog uzorka.

U svrhu daljne preradbe dolazi vuna u predionice gdje se najprije u vuku za grebenanje grebena, t. j. priprema za daljnu preradu u konac. Kod grebenanja se nauljena kratka vuna pušta kroz čitavi sistem valjaka koji imaju fine čelične žice između kojih se klupčasta vuna najprije razrahljuje a niti u njoj jednolično razdjeljuju. Iz tih valjaka za grebenanje izlazi konačno fino raščihana, po čitavoj površini posljednjega valjka fino i pravilno razdijeljena vuna, t. zv. flor. Flor se namata na bubnjeve te pomoću posebnih aparata razdjeljuje u više jednakih vrpca koje se opet na stroju za pripremanje predprediva zavaljuju da ih konačno stroj za izradu finog prediva, t. zv. selfaktor, zavrti i iz njih isprede gotov konac hrapavog izgleda; ovaj konac se sastoji od velikog broja

kratkih vunskih niti kojih vršković vire iz konca na sve strane (Streichgarn).

Drukčiji je postupak u češljaonicama kojima je svrha da pomoću češljeva češljaju dužu vunu nakon grebenanja radi toga da vunske niti što jednoličnije polože jednu do druge kako bi kasnije selfaktor iz njih ispreo konac. Ovaj je, za razliku od hrapavog grebenastog konca, sada gladak (Kammgarn). U tim se češljaonicama vuna podvrgava opetovanom češljanju, namatanju, odmatanju, podvostručenju, pranju, glačanju i dr. postupcima dok se iz nje ne isprede gladak konac koji služi za tkanje tkiva od češljane vunene pređe. Kod tog se postupka iščešljani otpadak koji se sastoji od kraćih niti, od t. zv. češljanca, upotrebljava obično kod izrade grebenastog konca. Iščešljani otpadak iznosi oko 6—20% od gotovog proizvoda.

Gotov konac se u tkaonicama prerađuje u gotovu tkaninu, t. j. tekstilno pletivo koje je nastalo iz dva končasta sistema putem pravokutnog križanja. Jedan sistem se sastoji od toliko konaca koliko zahtijeva širina sukna, te se zove osnova, a drugi služi za potkivanje te se zove potka, poutka. Gotovo se sukno podvrgava još daljnim raznovrsnim postupcima, od kojih spominjem pranje sukna sa svrhom da se sukno oslobodi ljepive mase kojom je prije tkanja konac bio namazan da bude otporniji protiv dosta snažnog upliva kod tkanja. Sukno iz grebenaste pređe se još gnječi u posebnim strojevima zato da se zgusne i međuprostori između konaca da se što bolje ispune. To se postizava namakanjem sukna u toplu sapunastu rastopinu i stiskanjem, gnječenjem sukna između valjaka uslijed čega se kutikularne ljuštice finih kratkih niti nakostruše i zbiju u gusti pust koji zatvara prozirnost satkanog sukna. Pri tom se sukno suzuje za 50 i više centimetara. Konačno dolazi sukno još u stroj koji površinu sukna fino raščihava i stršeće vrhove raščihanih niti jednolično podrezuje. Spomenuti valja još čišćenje vune i tkiva od bilinskih primjesa pomoću razvodnjene hladne sumporne kiseline (karboniziranje).

Navedeni postupci su danas u tekstilnoj industriji tako raznovrsni, a često su i specijalna tajna pojedinih poduzeća da o njima ovdje ne može biti govora.

U slijedećem ćemo donijeti jedan opis preradbe vune u seljačkoj kući iz okolice Travnika u Bosni.

PRERADBA VUNE U OKOLICI TRAVNIKA

Prema podacima ing. Šmalcelja koji je na poticaj pisca proučio način prerade vune u seljaka prerađuje se vuna u seljačkoj kući u okolici Travnika na slijedeći način:

Ostrižena vuna prenosi se s planine u vrećama u selo gdje se spremi u tamnu, suhu komoru, i čeka na pranje. Prema vremenu i potrebi pere se (kiseli) vuna kroz 2—3 i više sati, najprije u mlač-

Sl. 108. Žena sa čekrkom iz Gučje Gore kod Travnika. Fot. Šmalcelj.

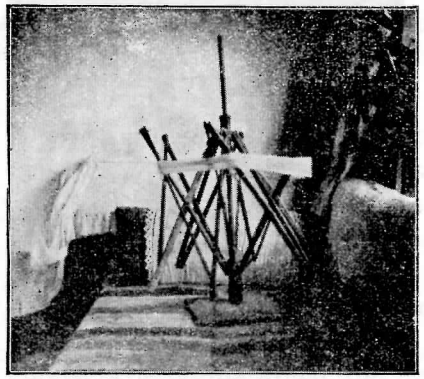
Sl. 109. Tkalački stan u Gučjoj Gori kod Travnika. Fot. Šmalcelj.

noj vodi kojoj neki dodaju sode; gnječenjem i valjanjem nastoji se vunu osloboditi od najgrublje nečisti, našto se vuna ispire čistom hladnom vodom. Ispiranje se vrši u pletenim košarama (sepetima) uronjenjem i izdizanjem iz vode dotle dok vuna ne bude posve čista. Oprana vuna suši se na plotovima, ogradama po dva i više dana, što zavisi od vremena. Zlo je što je seljaci suše izravno na suncu, zbog čega stradavaju fizikalna svojstva vune. God. 1934 je cijena opranoj vuni bila 20—25 dinara, neopranoj 12—16 dinara kg.

Oprana vuna najprije se čupa, raščihava rukom, t. j. pojedini se prameni rastavljaju i oslobađaju od divljih vlasi. Čupanje vrši kućna čeljad, obično iza večere, a često se to obavlja na prelu i posijelu u zajedničkom radu sa susjedima. Iščupana je vuna smjesa niti raznog promjera i dužine, pa se kao takva rabi samo za punjenje dušeka. Radi daljne prerade mora se vuna sortirati, što znači da iz nje

treba odijeliti vlas, t. j. dužu i grublju vunu koja služi za osnovu, od tanje i mekše vune koja se rabi za t. zv. poutku ili potku, kojom tkalja u lađici potkiva osnovu. Šćim je jedna podvrsta vune koja se miješa s poutkom i zajedno upotrebljava za potkivanje osnove. Najgrublje niti su t. zv. divlje vlasi.

Sortiranje vune vrši se češljanjem odnosno vlačenjem na grebenima. Grebeni su male sprave slične grabljama sa dva reda metalnih zubaca preko kojih se provlači, »grebena« vuna.



Sl. 110. Košara za namatanje osnove u muslimanskoj kući iz okolice Travnika Fot. Šmalcelj.

Sl. 111. Tkalački stan u Muslimana iz okolice Travnika. Fot. Šmalcelj.

Potka se još garga ili karta, t. j. vlači kukastim zupcima između dviju daščica da se vlakna bolje razaberu kako bi se lakše prela. Iščešljana vlas prede se na čekrkliji, stroju za pređu, i ujedno se suče konac na mosure. Iz tako priređenog konca pravi se osnova na rašku, 50—60 cm dugom štapu s rašljama na oba kraja. Gotova osnova zove se pasma ili povjesmo, a složena je u kančila ili štrengice do početka tkanja. Prije tkanja se pasma nakvasi i ponovo suče na mosure pomoću čekrka i košare. Pasma se nategne na košaru, uvede na letku na kojoj je mosur, i oboje pokreće pomoću kola od čekrka. Koliko tkalji treba osnove, toliko nasuče mosura. Na isti način se prerađuje i poutka koja se često prede na ručnu preslicu i onda namata na mosure.

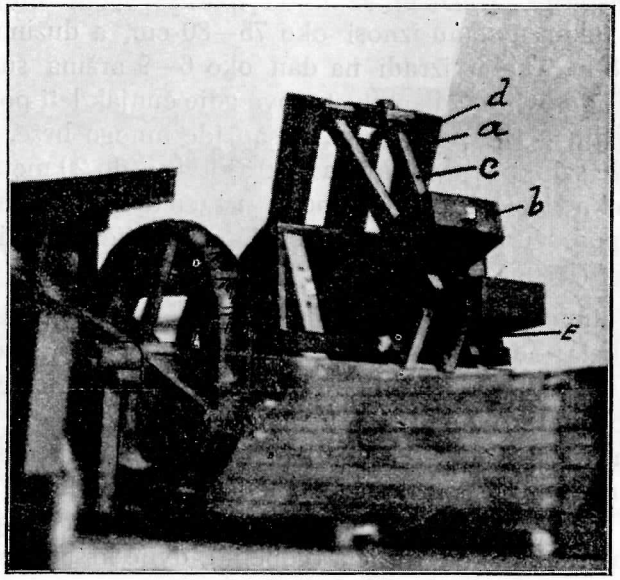
Pripremljeni mosuri smještaju se na osnovače, tako da se krajevi mosura pohvataju i uvedu u osnovače. S osnovača premota se osnova pomoću navijača na vratilo, u kojem dolazi osnutak na stan. S vratila se osnova uvede u nito, a s nita na brdo. Na to se oba vratila povežu i na prednje se namata sukno, otkano pomoću poutke koja u lađici (čunj, čunjak) hoda po osnovi, dok tkalja s njom potkiva. Čunj leti kroz zijev, t. j. šupljinu između oba dijela osnove.

Širina sukna u stanu iznosi oko 75—80 cm, a dužina varira između 5—8 m. Tkalja izradi na dan oko 6—9 aršina sukna (aršin 0.75 m). Kod novijih tkalačkih stanova gdje čunjak leti po daski koja je u tu svrhu ugrađena na bilu, posao ide mnogo brže, pa spretna tkalja može satkati šire (i do dva metra) i više (do 20 metara) sukna. Otkano sukno dolazi sad u potočnu stupu na valjanje. U stupi se sukno pomoću teških batova ili tokmaka zbije ili »zalije«, dok se divlja vlas (ham) ne izvuče.

Izgled stupe valjalice. Stupa ima izgled potočnoga mlina. Sastoji se od 2 dijela: od vanjskog kola koje pokreće voda, i naprave koja se nalazi u kolibi. Da se dobije dovoljan pad vode za tjeranje kola, valja potok na zgodnom mjestu suzbiti bentom. Iz benta vodi lađa vodu u badanj koji se kao i lađa u dnu suzuje. Iz badnja ide voda na kolo ispod kojeg se nalazi korito. Kolo, iz bukova drveta, je smješteno na santrač (za osovinu su ležaji obično iz trešnje), a sastoji se od 4 dijela (gobelje), dvije krsnice i 8 kašika u koje udara voda pokrećući kolo.

U unutrašnjosti kolibe se nalazi glavni dio stupe. Na vretenu kola nalaze se dvije križnice koje služe za dizanje maljeva ili tokmaka (batova), istesane iz tvrdog drveta. Maljevi su nazupčani, pa udarajući po suknu dobro ga ražvaću, prevrću i zbiju da bude gusto. Maljeve drže gnjatovi ili stegna što su pričvršćena na vratiocima (sohama), a ova se opet vrte na pajolima. Kad se vreteno okreće, dolaze križnice izmjenično sad pod jedan, sad pod drugi gnjet, te dižu s gnjatom i maljeve koji se dižu i spuštaju udarajući po suknu. Sukno se nalazi u baburi ili teknetu, izdubenom bukovu ili javorovu drvetu koje stoji okomito na klupi, smještenoj na podu kolibe. U Slunjskom srezu kažu baburi krga. Babura je s obje strane zatvorena daskom (đemom), da sukno ne leti napolje.

Rad stupe. Sukno se po širini četverostruko sašije, nakvasi i uloži u baburu gdje ga maljevi tuku, odnosno valjaju. Valjanje traje 24 sata, a ako je vuna gruba i do 48 sati. Kad je sukno zaliveno i ham izvučen, valjanje je gotovo. Prosječno stupa preradi za 24 sata oko 40 metara sukna. Svaljano se sukno kroz 2—4 dana suši po plotovima. Suho sukno se zatim smota u trube i šalje vlasniku. Jedan stupar izradi u glavnoj, t.j. jesenskoj sezoni koja traje do Bo-



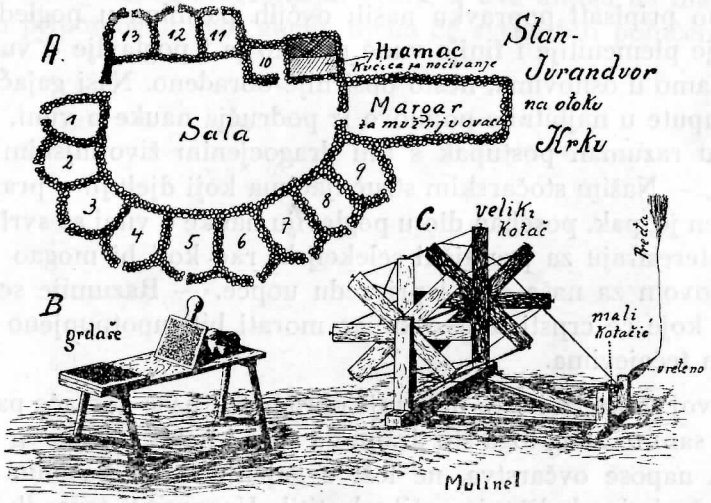
Sl. 112. Stupa valjalica iz Etnogr. muzeja, Zagreb, a *pajoli,* b *tokmak (bat),* c *gnjat,* d *vratioce,* e *jaram-križnice. Fot. Ogrizek.*

žića, 3—4000 metara sukna. Za valjanje sukna plaća se 75 para od metra. Sukno se nakon valjanja skupi oko 25%, t. j. od metra sukna izlazi nakon valjanja ¾ metra ili aršin, ili koliko je u stupu dano metara toliko iz nje izlazi aršina. Za travničku okolicu nalaze se stupe u Oborcima, selu ispod planine Komar jugozapadno od Travnika. Stupari se bave i zemljoradnjom, jer od same stupe ne mogu živjeti.

I bojenje sukna je ograničeno na par sela od kojih je najpoznatije Maline u blizini Guče Gore, sjeveroistočno od Travnika. Sukno se boji u crno na razne načine. Kod starog primitivnog postupka kuha se kora od planinskog sitnog jasena s hrastovom ko-

rom zajedno s otpacima od nakovnja, t. zv. kovačinom (Hammerschlag). U toj smjesi se sukno namače dok ne postigne poželjnu tamnu boju. Kod novijeg se načina hrastova kora kuha s crnom (kara) bojom, a kod najnovijeg se upotrebljava samo crna boja, rastopljena u vrućoj vodi. Obojeno se sukno ispere u hladnoj vodi da ne pušta više boje, a zatim se suši.

Na otoku Krku se vuna prerađuje na slijedeći način: Kad se je vuna nakon pranja osušila, češmaju je rukama a zatim gr-



Sl. 113. Stan Jurandvor na otoku Krku i sprave za preradu vune. Crtao Pajalić.

dašaju na grdašama (vidi sliku). Grdaše su dvije daske načičkane čavlićima; jedna je pričvršćena na stolčić pa na nju dolazi vuna koju žene grebenaju u jednom smjeru drugom pomičnom daskom sve dotle dok se niti nisu pravilno poredale. Grdašana vuna dolazi zatim na mulinel gdje se prede u pređu. Mulinel se sastoji iz jednog velikog kotača u obliku bubnja i jednog malog (obično mošur od kupljenog konca). Tkalja okreće jednom rukom pomoću ručke veliki kotač, a drugom drži pređu. S velikog kotača se preko konopca gibanje prenosi na mali kotačić na kojega se osi nalazi vreteno. U udubinu vretena se zakači pređa. Kako se mali kotačić i vreteno vrlo brzo okreću prenosi se okretanje i na pređu uslijed čega se niti zamataju. Kad je konac dobro zafrkan namata se na vreteno (Pajalić).

ZAKLJUČNA RIJEČ.

Ako razmotrimo pojedina poglavlja ove knjige vidimo da nisu sva obrađena jednako iscrpljivo. U jednoj knjizi koja je namijenjena praktičnim ovčarima ali i teoretski spremnijim stočarima kao i svim licima kojima je na srcu napredak našeg sela morala su biti nešto opširnije obrađena ona poglavlja u kojima su iznesene temeljne upute u racionalniji ovčarski rad. To su prije svega upute o uzgoju, hranidbi i njezi ovaca. S obzirom na veliku važnost koju moramo pripisati popravku naših ovčjih pasmina u pogledu proizvodnje plemenitije i finije vune moralo je i poglavlje o vuni biti, i ako samo u osnovima, nešto opširnije obrađeno. Naši gajači treba da se upute u najbitnije pojmove iz područja nauke o vuni, a prije svega u razuman postupak s tim dragocjenim životinjskim proizvodom. — Našim stočarskim stručnjacima koji djeluju u praksi namijenjen je, pak, poseban dio u poglavlju nauke o vuni sa svrhom da se zainteresiraju za praktični selekcijski rad koji bi mogao uroditi blagoslovom za naše selo i privredu uopće. — Razumije se da će znanje koje će crpsti iz ove knjige morati biti upotpunjeno u praktičnim tečajevima.

U ovoj su knjizi nešto opširnije obrađene i naše domaće pasmine. Učinio sam to zbog toga što držim da spas i napredak našeg stočarstva, a napose ovčarstva, ne leži u gajenju tuđih pasmina već u unapređenju i poboljšanju naših vlastitih. Unaprediti ćemo ih, ako ih dobro upoznamo. Izvodi u ovoj knjizi o našim pasminama i sojevima ovaca samo su skroman prilog tom upoznavanju. — Ako ću ovim izvodima uspjeti da pobudim interes za to naše blago i podstreknem prijatelje u praksi da nastave sličnim ispitivanjima, znatan dio svrhe kojoj je namijenjena ova knjiga biće postignut.

Naš seljak pokazuje mnogo smisla i razumijevanja za ovčarstvo koje mu je omiljelo zanimanje a vrlo često i temelj njegove ekzistencije. Zemljišne i klimatske prilike također pogoduju ovoj grani stočarstva. Ipak se iz računa o rentabilitetu vidi da seljak danas iz ovčarstva ne crpi onu korist koju bi mogao crpiti da racionalnije radi. To je račun sadašnjosti. Zaključni rentabilitetni račun, t. j. račun budućnosti nam, pak, pokazuje da korist od ovčarstva može biti mnogo veća, ono može postati izdašno vrelo stalnih seljačkih prihoda a time i prihoda države. — Rentabilitet stočara pojedinca postaje tako dio rentabiliteta čitave zajednice, t. j. države ili naroda.

Iako je istina da se pomoću iskustva i prirodne gajačke sposobnosti dadu postići zamjerni uspjesi, ipak danas važi i druga istina, a ta je, da je znanje moć koja nas brže dovodi uspjehu a čuva nas od lutanja i nepotrebnih griješaka. Da se to znanje produbi i na području ovčarstva i da se za njegovo unapređenje zainteresiraju što širi krugovi našeg naroda, daljna je svrha ove knjige. Saradnjom svih faktora, naroda, njegovih učitelja te izvršne i zakonodavne vlasti uspjeće nam lako otvoriti novo vrelo seljačkih prihoda a time i novo vrelo narodnog blagostanja. Uspije li ova knjiga da ma i djelomično pripomogne ovoj akciji, njena će svrha biti polučena.

PRILOZI

PRAVILA STOČARSKE UDRUGE ZA UZGOJ OVACA:

Čl. 1. Ime, sjedište i trajanje udruge. Udruga nosi ime: Stočarska udruga za uzgoj ovaca . . . . . pasmine sa sjedištem u . . . . . Djelovanje udruge proteže se na područje . . . . . Pečat nosi naslov: Stočarska udruga za uzgoj ovaca . . . . . pasmine.

Čl. 2. Svrha i cilj udruge. Svrha udruge je unapređivanje ovčarstva prema gospodarskim prilikama članova. Cilj je udruge da razumnim prigojem ovaca . . . . . pasmine i sistematskim popravljanjem gojidbe poluči jednoličan tip i stalnost u nasljeđivanju dobrih svojstava ove pasmine s osobitim obzirom na ranozrelost, plodnost, muznost, proizvodnju mesa, vune i najpovoljnije iskorišćavanje hrane. To će postići uporabom čistokrvnih muških i ženskih grla (ili oplemenjivanjem domaće pasmine ovaca sa čistokrvnim ovnovima, ili uzgojem domaće pasmine u čistoj krvi).

Čl. 3. Sredstva kojima se postizava cilj udruge jesu: 1) Stvaranje uslova za uspješno unapređenje stočarstva higijenskim uređenjem staja, valjana ishrana priplodnih grla i prigojnog podmlatka, uređenje livada i pašnjaka, briga za proizvodnju dovoljne količine besprikorne hrane i briga za zdravu i pitku vodu. 2) Nabava i uzdržavanje priplodnih ovnova i ovaca koji odgovaraju uzgojnom smjeru . . . . . pasmine. 3) Strogo bonitiranje i odabiranje priplodnih ovaca prema istaknutom cilju, njihovim obilježavanjem i tačnim vođenjem matičnih knjiga za izabrane priplodne ovce. Udružni znakovi jesu . . . . . 4) Tačno vođenje prigojnih knjiga u koje se ima upisati sav udružni prigojni podmladak koji je potekao od izabranih udružnih rasplodnjaka. Udružni znakovi jesu . . . . . 5) Priređivanje izložbi, nagrađivanja i sajmova udružnih ovaca. Sudjelovanje kod natjecanja na drugim stočarskim izložbama. 6) Priređivanje poučnih pučkih predavanja, izdavanje knjižica o razumnom uzgoju, hranidbi i njezi ovaca s obzirom na uzgojni smjer. Provedba hranidbenih pokusa. 7) Izobrazba mladih ovčara i pastira i upućivanje stočara u bonitiranje i sortiranje vune u udružnim tečajevima. 8) Godišnje ispitivanje zdravlja cijelog udružnog stada. 9) Osiguranje udružnih grla protiv gubitaka i šteta. 10) Posredovanje kod nabave priplodnih grla i stočarskih potrepština i kod prodaje ovaca i ovčjih proizvoda.

Čl. 4. Članstvo i njegovo trajanje. Članom udruge može postati svaki poznato čestit i neporočan stočar s područja na koje se proteže djelokrug udruge, ako imade za upis u matičnu knjigu prikladnu barem jednu rasplodnu ovcu i ako se podvrgne propisima ovih pravila. Osim toga, mogu biti članovi udruge agronomski i veterinarski stručnjaci, zatim lica zaslužna za unapredjenje narodnog gospodarstva i onda, kad nebi imali rasplodnih grla, ako ih odbor u udrugu primi. Svi javni aktivni službenici, kao i spomenuta lica, ne mogu vršiti funkcije udružnih časnika, no mogu biti birani u upravni odbor udruge kao savjetodavni članovi.

Pretržci stoke ne mogu biti članovi udruge. Jednako ne mogu biti primljeni u udrugu iz koje druge udruge isključeni članovi, ili članovi koji su iz udruge istupili s razloga da izbjegnu vršenju obveznih dužnosti. Zatim lica koja nemaju prava da raspolažu svojom imovinom, lica pod stečajem i osuđena zbog zločinstva ili prestupka, počinjenog iz pohlepe za dobitkom, i konačno lica koja su već članovi neke udruge ili zadruge iste vrsti izvan Saveza stočarskih udruga u Zagrebu.

O primitku članova odlučuje upravni odbor, a protiv njegove odluke može nezadovoljna osoba uložiti priziv na udružnu glavnu skupštinu u roku od 15 dana iza primljene obavijesti.

Čl. 5. Prestanak članstva. Članstvo prestaje: a) smrću udrugara. Zakoniti nasljednici mogu postati članovi udruge po odredbama Čl. 4. ovih pravila. b) dobrovoljnim istupom. Istup se imade prijaviti upravnom odboru pismeno tri mjeseca prije izmaka dotične poslovne godine. Tko to propusti učiniti na vrijeme smatra se članom i za slijedeću poslovnu godinu. c) prestankom pravnog naslova na članstvo, ako naime član bilo iz kojeg razloga dođe u takav položaj, da ne posjeduje više ni jedne rasplodne ovce. U takvome slučaju obnovljuje se članstvo bez daljnjega postupka ako dotični stočar u roku od jedne godine opet dođe u posjed barem jedne rasplodne ovce koja ga ovlašćuje na članstvo, odnosno sve do prenosa podmlatka iz prigojne knjige u matičnu knjigu; d) ako se udrugar otselio izvan područja na kojemu djeluje ova udruga; e) isključenjem.

Upravni odbor mora člana isključiti: 1. Ako svojim dužnostima i obvezama ne udovoljava. 2. Ako radi protiv interesa udruge. 3. Ako se upiše kao član u neku udrugu kojoj po ovim pravilima nije smio pristupiti. 4. Ako su iza primitka njegova u članstvo nastupile takove okolnosti koje ne dopuštaju da bude članom udruge, ili, ako se je naknadno saznalo za okolnosti, koje bi bile spriječile njegov primitak za člana, da su bile ranije poznate.

Isključenom članu dužan je upravni odbor izdati pismeno i obrazloženo rješenje sa pravom žalbe na glavnu skupštinu, koja se ima predati u roku od 15 dana udružnoj upravi iza primljene obavjesti za prvu narednu glavnu skupštinu. Nakon najavljenog istupa, odnosno nakon zaključka upravnog odbora o isključenju, članovi koji su istupili ili su isključeni, gube sva prava prema udruzi, a zaostali njihovi doprinosi mogu se sudskim putem utjerati. Isključeni član ne može biti ponovno primljen za člana kroz tri godine, a jednako ni član koji je istupio sa očitom namjerom da izbjegne vršenju članskih dužnosti.

Čl. 6. Prinosi članova. Članovi su dužni uplaćivati: a) pristupninu i b) godišnju članarinu u iznosu i načinom kako to zaključi glavna skupština. Osim toga dužni su uplatiti upisninu za upis stoke u matične, odnosno u prigojne knjige, kao i druge određene prinose prema zaključku glavne skupštine. Pristupnina i upisnina plaća se jedanput za uvijek.

Kad janje koje je upisano u prigojnu knjigu doraste za upis u matičnu knjigu ovnova, ovaca, mora vlasnik platiti cijelu upisninu, određenu za ovnove, odnosno ovce.

Čl. 7. Dužnosti članova. Svaki je član dužan: a) točno se držati propisa udružnih pravila, zaključaka glavnih skupština, a udružnim upravnicima i kontrolnim organima davati uvijek i o svemu samo istinite izvještaje i obavještenja; b) predvesti udružne ovce i prigojni podmladak radi udružnih poslova kada god to odbor odredi; c) pripuštati svoje udružne ovce isključivo samo pod ovnove koje označi porota, odnosno upravni odbor po predlogu porote; izlučene ovnove ne upotrebljavati za rasplod; d) paziti na to, da udružni podmladak bude pravodobno prijavljen i unesen u prigojne knjige i obilježen udružnim znakom; e) paziti na to da li su zabilježbe u matičnim i prigojnim knjigama točne i slučajne netočnosti dati ispraviti; f) posvetiti najveću brigu i skrb uzgoju podmlatka od udružnih ovaca; g) provesti po veterinaru ono zaštitno ljekovito ili diagnostičko cijepljenje koje odbor odredi, a bolesna grla prodati mesaru za klanje u roku koji označi odbor; h) prijavljivati sve promjene nastale među udružnom stokom i točno voditi propisane stajske knjižice; i) osigurati svu udružnu i neudružnu stoku čim to glavna skupština zaključi; j) obavljati i dati provoditi sve poslove koji su u vezi sa kontrolom muznosti, odnosno sa svakom po Savezu određenom kontrolom; k) pokoravati se odredbama odbora kod nabave i prodaje stoke; l) polaziti po udruzi ili Savezu priređena poučna predavanja.

Čl. 8. Prava članova. Prava članova jesu: a) prisustvovati glavnim skupštinama i sudjelovati kod stvaranja zaključaka osobnim glasovanjem uz aktivno i pasivno pravo izbora; b) sudjelovati pregledu rasplodnih ovaca kod izložbi i nagrađivanja; c) zahtijevati u svako doba izdanje izvatka iz udružnih matičnih i prigojnih knjiga za svoja udružna grla za koje plaćaju po grlu pristojbu koju glavna skupština odredi; d) besplatno posredovanje kod prodaje i nabave rasplodnih grla, zatim kod nabave stočarskih potrepština i prodaje stočnih proizvoda.

Čl. 9. Organizacija udruge. Organizaciju čine: 1. Upravni odbor, koji se sastoji od: pretsjednika, potpretsjednika, tri odbornika i tajnika-blagajnika. 2. Nadzorni odbor od tri člana, 3. Porota, 4. Povjerenici, 5. Sud za sporove, i 6. Glavna skupština.

Čl. 10. Upravni odbor sačinjavaju po glavnoj skupštini izabrani pretsjednik, potpredsjednik, tajnik-blagajnik i tri do pet odbornika.

Odbor se bira na tri godine. Svaki član koji je dobio propisan broj glasova mora primiti dužnost pretsjednika, potpretsjednika, tajnika-blagajnika, odnosno odbornika, ako te dužnosti još nije vršio.

Čl. 11. Djelokrug upravnog odbora. Upravni odbor odlučuje u svim udružnim pitanjima koja nisu drugim organima povjerena, napose: a) upravlja udružnom imovinom; b) bira između udrugara dva člana u porotu; c) sastavlja proračun za slijedeću godinu koji predlaže Savezu na uvid, a zatim glavnoj skupštini na odobrenje; d) određuje dane i mjesta za pregledbu udružnih ovaca, obilježavanje, klasifikaciju i dr.; e) priređuje smotre udružne rasplodne stoke, te nagrađivanja stočara, zatim što više poučnih predavanja; f) imenuje udružne povjerenike, nadzire njihovo djelovanje i vodi točnu udružnu statistiku; g) određuje provedbu zaštitnog ljekovitog ili diagnostičkog cijepljenja u svrhu suzbijanja, liječenja ili ustanovljivanja zaraznih bolesti među udružnom rasplodnom stokom; h) prima i isključuje članove; i) pazi na točno održavanje pravila te opominje nemarne članove na ispunjavanje dužnosti; j) vodi o svojim sjednicama sjednički zapisnik kojeg potpisuju uz pretsjednika i tajnika svi prisutni članovi odbora; k) izdaje punomoć izaslaniku na savezne glavne skupštine; l) u slučaju smrti ili trajne bolesti tajnika imenuje za vršenje tajničkih poslova privremeno zamjenika do naredne glavne skupštine; m) namješta ovčare, pastire i ino stručno osoblje i sklapa s njima ugovore koje podnosi na odobrenje glavnoj skupštini; n) određuje visinu pašarine na udružnim ili najmljenim pašnjacima uz naknadno odobrenje po glavnoj skupštini.

U odborskim sjednicama odlučuje se većinom glasova prisutnih, a za valjanost zaključaka mora da je sjednici prisustvovala barem nadpolovična većina članova odbora.

Odborske sjednice sazivlje pretsjednik prema potrebi, a mora ju sazvati u roku od 8 dana, kada to zatraže najmanje tri odbornika, uz naznaku predmeta rasprave.

Prepis zapisnika sjednice upravnog odbora imade se jedanput mjesečno predlagati Savezu.

Čl. 12. Pretsjednik zastupa udrugu prema vlastima i trećim osobama, nadgleda poslovanje tajnika i blagajnika, sazivlje sjednice upravnog odbora i porote, pretsjeda im te odlučuje svojim glasom kad se pri stvaranju zaključaka raspolove glasovi i provađa stvorene zaključke, te pretsjeda glavnim skupštinama, sazvanim po upravnom odboru; doznačuje isplatu udružnih izdataka prema odobrenom proračunu za dotičnu godinu, a u prešnim slučajevima ovlašćen je na nepredvidljive izdatke do iznosa, koji određuje redovna godišnja glavna skupština; supotpisuje po udruzi izdane isprave i nadgleda rad porote.

Čl. 13. Potpretsjednik, zastupa u svim poslovima, pretsjednika, kad je ovaj zapriječen.

Čl. 14. Tajnik vodi sve pisarničke poslove, t. j. sastavlja zapisnike i izvještaje glavne skupštine, upravnog odbora i porote, vodi matične i prigojne knjige sa statistikom, pa izdaje na zahtjev strankama izvatke koje supotpisuje pretsjednik i obavlja cijelo dopisivanje udruge.

Čl. 15. Blagajnik vodi cijelo novčano gospodarstvo udruge t. j.: vodi uplatne i isplatne dnevnike, prima uplate pa izdaje po njima potvrde, isplaćuje izdatke na temelju pismene doznake pretsjednika, izvješćuje četvrtgodišnje upravnom odboru o stanju udružne blagajne, a na koncu predlaže račune za cijelu minulu godinu; sastavlja proračun za narednu godinu te ga predlaže upravnom odboru koji ga ispituje i predlaže na uvid Savezu, a onda glavnoj skupštini. Blagajničke poslove vrši redovito udružni tajnik.

Čl. 16. Nadzorni odbor sastoji se od 3 člana koje bira glavna skupština na tri godine. Članovi nadzornog odbora ne smiju biti rođaci članovima upravnog odbora. Službu nadzornog odbornika dužan je primiti svaki član kad bude izabran. Nadzorni odbor kontrolni je organ udruge. On pregledava blagajničke knjige i račune udruge, ispituje godišnje zaključne račune, ovjerovljuje ih svojim potpisima i podnosi glavnoj skupštini na izvještaj; pazi da se udružni poslovi upravljaju prema zadatku udruge i prema odredbama pravila, traži saziv izvanredne glavne skupštine, ako nađe da su interesi udruge ugroženi.

Čl. 17. Porotu sačinjavaju pretsjednik i tajnik udruge i dva člana koje bira upravni odbor između članova, odnosno njihovi zamjenici.

Izabrani članovi moraju primiti dužnost porotnika i zvršavati je do prvog narednog izbora upravnog odbora. Djelokrug porote određuje poslovnik izdan po Savezu.

Čl. 18. Povjerenike imenuje odbor između udružnih članova prema potrebi uz odobrenje Saveza. Zadaća je povjerenika: primiti prijave za upis članova, zatim prijave o prigojnom podmlatku radi upisa u prigojne knjige i pomagati kod obilježavanja udružne stoke; nadgledati uzgoj podmladka, voditi knjige o janjenju i pripustu te o muznosti ovaca; izvješćivati o prodaji i nabavi udružnog blaga, ubirati pristupninu i članarinu, te je predavati blagajniku udruge.

Čl. 19. Sud za sporove. Razmirice koje bi nastale među članovima udruge, kao i između članova i upravnog odbora, rješava — ako predmet ne spada pred glavnu skupštinu — sud za sporove, U sud za sporove bira svaka stranka po dva člana između društvenih članova koji si onda izaberu petoga kao pročelnika. Ako je jedna stranka upravni odbor, onda njegovi članovi ne mogu biti suci. Članovi ovakovog suda ne mogu biti rođaci stranke. Odluci suda za sporove dužan se je svaki član pokoriti.

Čl. 20. Glavna skupština. Udruga drži u prvom četvrtgodištu, dakle najkasnije do 31. ožujka svake godine redovitu glavnu skupštinu, a izvanrednu glavnu skupštinu saziva upravni odbor prema potrebi. Na pismeni zahtjev jedne trećine članova, u kojem je predmet rasprave označen, dužan je upr. odbor u roku od 14 dana sazvati izvanrednu glavnu skupštinu. Članove treba barem 8 dana unapred na skupštinu pozvati, uz naznaku dnevnog reda.

Skupština je sposobna stvarati zaključke ako je prisutna barem jedna trećina članova, a kada se bira odbor, barem polovica članova.

Istodobno sa redovnom glavnom skupštinom saziva se druga izvanredna glavna skupština sa istim dnevnim redom za 1 sat kasnije, za slučaj da se prva skupština ne bi sastala u dovoljnom broju, a ta je onda skupština vlasna stvarati — bez obzira na broj članova —, pravovaljane zaključke, izuzev zaključke o prestanku udruge, ili o istupu iz Saveza, za koje potonje vrijedi u svakom slučaju ustanova čl. 25.

Na glavnoj skupštini glasuje se javno, osim kod izbora upravnog i nadzornog odbora, a odlučuje se većinom prisutnih glasova. Ako su glasovi raspolovljeni i onda kad je glasao pretsjednik smatra se predmet otklonjenim.

Na skupštini prisutni član nije suodgovoran samo onda, ako je izrijekom dao u zapisniku utvrditi da glasuje protiv predloga. I otsutni su članovi obvezani pravno valjanim skupštinskim zaključkom. Osim toga mora upravni odbor sazvati izvanrednu glavnu skupštinu: a) kad to zaključi nadzorni odbor, b) kad sama glavna skupština zaključi da se sazove izvanredna glavna skupština, ustanovivši ujedno dan i sat, kao što i dnevni red, koji se mora jednovremeno oglasiti.

Na glavnoj skupštini pretsjeda pretsjednik ili potpretsjednik upravnog odbora. U slučaju, da su oba iznenadno spriječena, bira skupština pretsjedatelja iz svoje sredine. Ako je sazvana izvanredna glavna skupština na zahtjev nadzornog odbora ili udrugara, tad skupština bira sama svoga pretsjedatelja. Ako je skupštinu sazvao Savez, predsjeda joj njegov izaslanik.

Pravo glasa imade svaki udrugar i to samo osobno. Glasa se ustajanjem ili dizanjem ruku ili poimence. Ako skupština sazvana na zahtjev udrugara ne bi mogla stvarati pravovaljnih zaključaka, onda se ne može na zahtjev udrugara po drugi put sazvati izvanredna glavna skupština s istim predmetom u istoj godini.

Zapisnik glavne skupštine vodi po pretsjedniku imenovani perovođa, a ovjerovljuju ga dva člana izabrana po glavnoj skupštini. Glavnim skupštinama može prisustvovati izaslanik Saveza s pravom savjetujućeg glasa.

Čl. 21. Djelokrug glavne skupštine. Glavna skupština: a) ispituje i rješava izvještaje predsjednika, upr. odbora, nadzornog odbora i porote, o poslovanju u prošloj godini; b) odobrava zaključni godišnji račun, proračun za slijedeću godinu, te ustanovljuje prinose članova kao i ine pristojbe; c) izabire upravni i nadzorni odbor; d) raspravlja o predlozima upravnog odbora; e) odlučuje o predlozima pojedinih članova koji su upravnom odboru podneseni dan prije skupštine; f) zaključuje o promjeni pravila i razlazu udruge; g) odlučuje o prizivima, podnešenim u smislu čl. 4 ovih pravila; h) odlučuje o fuziji sa sličnim udrugama i o istupanju iz Saveza; i) izabire izaslanika i zamjenika mu koji će zastupati udrugu na saveznim glavnim skupštinama.

Čl. 22. Imovina udruge sastoji se iz: pristupnine, članarine, upisnine, pristojbe za isprave, doprinosa od prodaje udružne stoke, raznih doprinosa članova u naročite svrhe, općinskih i zemaljskih potpora, darova i legata.

Iz tih prihoda podmiruju se svi izdatci udruge.

Čl. 23. Nadzor nad cijelim radom udruge provodi Savez stočarskih udruga u . . . . . .

Zaključci upravnog odbora i glavne skupštine koji se tiču uzgoja i svih stručno tehničkih stočarskih poslova, imaju se 14 dana prije provedbe predložiti saveznoj upravi. Saziv svake glavne skupštine mora se barem 14 dana prije javiti Savezu.

Čl. 24. Udruga stupa u članstvo Saveza stočarskih udruga u . . . . . , te se obvezuje da će točno vršiti sve savezne odredbe i držati se saveznih pravila.

Čl. 25. Promjena pravila i razlaz udruge. Predlog za promjenu pravila treba 10 dana prije glavne skupštine pismeno predložiti upravnom odboru koji će taj predlog 8 dana prije glavne skupštine oglasiti. I Savez ima pravo tražiti promjenu pravila. Predlog za razlaz udruge treba da pismeno predloži odboru barem polovica članova.

Glavnoj skupštini koja bi imala zaključiti razlaz udruge, moraju prisustvovati barem dvije trećine udrugara. Isto vrijedi za fuzije i za istupanje iz Saveza.

Odluka skupštinska o prestanku i razlazu udruge i istupanju iz Saveza, osim u slučaju fuzije sa drugom udrugom — ne vrijedi, ako se 10 dosadašnjih članova udruge izjavi da nastavljaju rad.

Kad glavna skupština zaključi prestanak udruge, ili ako bi udruga bila raspuštena po upravnoj vlasti, onda će, nakon isplate ev. dugova udruge, pripasti preostala imovina na sačuvanje . . . . . dok se ne ustroji ponovno stočarska udruga. U koliko se takova ne osnuje kroz 10 godina, prelazi ova cjelokupna imovina u vlasništvo . . . . . .

Ova su pravila pročitana i od članova prihvaćena na skupštini održanoj dana . . . . . 19 . . .

U . . . . . dne . . . . . 19 . . ,

Pretsjednik: Tajnik:

Pravila udruge za nabavu i držanje rasplodnih ovnova jednostavnija su i sadrže ove odredbe:

Čl. 1. Ime, sjedište i trajanje udruge.

Čl. 2. Svrha udruge je nabava i držanje valjanih ovnova radi poboljšanja udružnog ovčarstva da se tako postigne što jednoličniji ovčji materijal.

Čl. 3. Članom udruge može postati svaki gojitelj ovaca u područnom srezu ako potpiše pristupnicu i udružna pravila.

Čl. 4 Svaki član pristupa udruzi sa svim svojim ovcama i obvezuje se da će ih pripustiti samo pod udružne ovnove.

Čl. 5. Udružne poslove vodi po glavnoj skupštini birani upravni odbor koji se brine oko nabave valjanih rasplodnih ovnova, sklapa pismene ugovore sa držaocima ovnova i nadzire njihovu ishranu i njegu.

Čl. 6. Glavna skupština, koja se drži svake godine bar jedanput, određuje skokovinu, raspoređuje na članove troškove za nabavu ovnova, bira članove upravnog odbora, držaoce ovnova, te utvrđuje njihovu nagradu.

Čl. 7. Svi izdaci udruge rasporezuju se na članove srazmjerno prijavljenim ovcama. Ako koji član ne pripusti prijavljenu ovcu, ima da uplati u udružnu blagajnu dvostruku skokovinu.

Čl. 8 Držaoci ovnova moraju se strogo držati propisa o ishrani, njezi i spolnom iskorićavanju ovnova, te se podvrgavaju nadzoru upravnog odbora kome su odgovorni za svaku štetu, nastalu zbog kršenja udružnih propisa.

Čl. 9. Rasplodne ovnove valja osigurati protiv bolesti, uginuća i vatre; osigurninu plaća udruga.

Ostale odredbe o upravnom odboru, članstvu, prinosima, pravima, dužnostima članova i dr. valja prema naročitim prilikama saobraziti s odredbama, iznesenim u pravilima ovčarskih udruga.

Ovdje valja spomenuti da će, s obzirom na specijalne prilike u pojedinim krajevima naše države, biti potrebno da se pravila ovčarskih udruga postepeno prilagode tim prilikama, što može potrajati i više godina, jer se samo na temelju višegodišnjeg iskustva mogu uočiti prave potrebe pojedinih područja.

Tabela br. 5: Tjelesne mjere pramenki.

Broj individua i spol	Starost individua	Visina grebena aps.	Visina grebena rel.	Duljina trupa aps.	Duljina trupa rel.	Širina prsa aps.	Širina prsa rel.	Dubina prsa aps.	Dubina prsa rel.	Objam prsiju aps.	Objam prsiju rel.	Širina kukova aps.	Širina kukova rel.	Duljina glave aps.	Duljina glave rel.	Težina u kg	Dubina prsa u % visine do grebena
Šmalcelj: Privorska pramenka (1934)																	
25 ovnova	2—5	68	88,0	77,2	100	22,4	29,1	33,6	43,52	97,4	126,2	22,7	29,4	28,8	37,4	n = 10 68,7	49,4
6 šilježadi	m —	51,3	99	51,8	100	12,1	23,4	18,6	36	68,3	131,8	12,3	23,7	20,6	39,8	—	—
62 ovce	2—5	66,3	94,8	69,9	100	20,5	29,5	30,9	44,1	90,5	129,3	20,7	29,5	26,8	38,3	n = 10 39,8	46,6
7 šilježadi	ž —	52,7	97,3	54,14	100	14,4	26,7	18,5	34,8	64,4	118,9	14,1	26,1	21,2	39,3	—	—
Šmalcelj: Lička pramenka (1935)																	
6 ovnova	2—3	58,3	94,5	61,6	100	18,6	30,2	29,5	47,8	93,6	151,8	16,6	27,0	23,6	38,3	—	—
54 ovce	3—5	55,8	93,4	59,7	100	18,5	31,1	26,3	44,0	90,3	151,1	16,6	27,7	22,8	38,1	—	46,4
													Ovce i ovnovi su mjereni neostriženi!				
14 janjadi stare	m 1 dan	29.7	107,2	27,7	100	7,5	27	12,4	44,7	34,2	123,7	6,1	22,1	11,5	41,5	3,01	—
13 „ „	ž 1 „	28,3	104,2	27,2	100	8,6	31,7	13,0	47,9	35,8	131,6	6,3	23,3	11,4	42	2,79	—
Zdanowsky: Primorska pramenka (Srez Sušak)																	
9 ovnova	2—6	75	100,8	74,4	100	20,8	27,9	33,6	45,1	92,2	123,9	22,5	30,2	—	—	$57,2_5$	—
14 ovaca	2	59,8	93,7	63,7	100	18,7	29,3	28,2	44,2	$77,5_{13}$	121,6	18,8	29,5	$25,0_8$	39,2	$37,18_{16}$	47,1
15 „	3	61,2	93,5	65,4	100	19,1	29,2	28,5	43,5	79,3	121,2	19,6	29,9	$27,0_6$	41,2	$37,18_{16}$	46,5
30 „	4	64,3	97,1	66,2	100	19,1	28,8	30	45,3	80,2	121,1	19,7	29,7	$28,0_5$	42,2	$37,18_{16}$	46,6
20 „	5	66,8	98,5	67,8	100	19,2	28,3	30	44,2	$81,8_{14}$	120,6	19,7	29	$26,5_4$	39	$37,18_{16}$	44,9
13 „	6	66	96,7	68,2	100	19	27,8	30	43,9	$81,3_{11}$	119,2	19,1	28	$27,6_5$	40,4	$37,18_{16}$	45,4
7 janjadi iza janjenja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,35	—

Pajalić: Primorska pramenka (Rab i Krk)																	
5 ovnova	3—4	53,5	89,3	59,9	100	15,3	25,5	26,5	44,2	73,4	122,5	14,6	24,3	28,1	46,9	—	—
3 ovce	1	48,6	92,9	52,3	100	13,6	26,1	23,5	44,9	61,3	117,1	13,3	25,4	25,3	48,4	—	—
4 ovce	2	49,2	92,9	53	100	14,6	27,5	23,5	44,3	62	116,9	13,5	25,4	25,7	48,4	—	—
23 ovce	3—8	51,2	91,3	56	100	15,6	27,8	25,1	44,8	69,6	124,3	14,9	26,6	26,2	46,9	—	49,0
Pajalić: Primorska pramenka (Pag)																	
13 ovnova	2—7	56,3	90,5	62,5	100	18,9	30,2	28,8	47,3	78,6	125,9	16,3	26	30,2	48,4	—	—
8 ovaca	1	50,3	95,8	52,5	100	14,5	27,7	22,2	42,3	63	120	13	24,7	25,2	48	—	—
9 ovaca	2	53,2	94	56,6	100	16,3	28,2	25,8	45,6	69,6	123	14,1	25	26,9	47,5	—	—
66 ovaca	3—8	53,6	94,5	56,6	100	16	28,1	26,4	46,7	70,8	124,8	15,3	27	26,3	46,4	—	49,2
Mehmedbašić: Vlašićka pramenka																	
10 ovnova	3	73,2	94,3	77,6	100	19,6	25,2	33,9	43,6	100,5	129,5	19,9	25,6	23,1	29,7	—	—
10 ovaca	3	67	95,4	70,2	100	19,2	27,3	31,2	45,2	91,5	133,3	19,9	28,3	22,1	31,4	—	—
Mehmedbašić: Gackanska pramenka																	
10 ovnova	3	67,2	95,4	70,4	100	18,6	26,4	31,7	45	92,3	131	18,4	26,1	21,7	30,8	—	—
10 ovaca	3	63,6	94,7	67,1	100	17,3	25,7	30,9	47,5	86,7	129,2	17,3	25,7	20,8	30,9	—	—
Mehmedbašić: Stolačka pramenka																	
10 ovnova	3	57,3	96,4	59,4	100	15,8	26,6	26,8	45	76,2	128,2	15,6	26,2	19,1	33,8	—	—
10 ovaca	3	52,0	94,7	55	100	14,5	26,4	24,6	42,3	72,9	132,5	14,9	27,1	17,8	32,3	—	—

Tabela br. 5: Tjelesne mjere pramenki.

Broj individua i spol	Starost individua	Visina grebena aps.	Visina grebena rel.	Duljina trupa aps.	Duljina trupa rel.	Širina prsa aps.	Širina prsa rel.	Dubina prsa aps.	Dubina prsa rel.	Objam prsiju aps.	Objam prsiju rel.	Širina kukova aps.	Širina kukova rel.	Duljina glave aps.	Duljina glave rel.	Težina u kg	Dubina prsa u % visine do grebena
							Pavlinić										
8 Pešterskih	m 8 mj.	62,5	95,1	65,7	100	15,7	23,9	26,1	39,7	72,2	109,8	15,2	23,1	19,4	29,5	36,1	—
25 „	ž 8 „	60,5	95,8	62.8	100	15,8	25,1	24,8	39,4	70,8	112,7	15,1	24	18,1	28,8	32,7	—
12 „	„ 20 „	61	95,1	64,1	100	17,6	27,4	26,9	41,9	77,5	120,9	17,6	27,4	19,8	30,8	39,8	44,1
15 „	„ 32 „	63,9	94.2	67,8	100	18,3	26,9	28,2	41,6	80,6	118,9	18	26,5	20,5	30,2	45,2	44,1
3 „	„ 42 „	62	91,8	67,5	100	18,6	27,5	28,3	41,9	83,6	123,8	19,5	28,8	20,6	30,5	47,3	—
							Mitrović							Duljina repa		Broj kralježnjaka u repu	
20 Šarplaninskih	—	62,4	117	53,3	100	18,9	35,4	23,3	43,7	—	—	16,1	30,2	24,6	46,9	10,6	37
15 Krivovirskih	—	71	112,3	63,2	100	15,6	24,7	24,5	38,7	—	—	15,9	25,1	29,6	46,8	12,6	34,5
20 Ovčjepoljskih	—	68,5	93,8	73	100	18,4	25,2	22,5	30,8	—	—	16,3	22,3	27	36,9	12,2	32,8
20 Kosovskih	—	74	111,6	66,3	100	19,5	29,4	25,5	38,4	—	—	16,3	24,5	42,2	63,6	16,8	34,4
20 Sjeničkih	—	78,5	111,9	70,1	100	20,2	28,8	29	41,3	—	—	16,7	23,8	41,7	59,4	16	36,9
20 Lipskih	—	66,3	95,5	69,4	100	17,6	25,3	24	34,5	—	—	16,7	24,1	40,4	58,2	17	36,1
							Rosić									Težina	
10 Krivovirskih	m —	65,5	82,5	79,5	100	21,2	26,7	—	—	97,5	122,6	—	—	35,5	44,6	45	—
30 „	ž —	58	82,8	70	100	17.7	25,2	—	—	90	128,5	—	—	29,5	42,1	—	—

							Defilippis: Pramenka (Konjic, Hercegovina)										
Ovnovi i ovce 52 grla	1—5	60,2	99,6	60	100	17,2	28,5	27,4	45,5	75,2	124,9	Širina krsta 17,7	29,4	21,4	35,5	28 ?	45,5
							Prof. Ogrizek										
1 Svrljiški	m 3	71	93,4	76	100	26	34,2	33	43,4	98	128,9	—	—	25	32,8	—	—
1 „	ž 3	71	93,3	75	100	22	29,3	32	42,6	90	120	—	—	24,5	32,6	—	—
1 Pirotski	m 3	65	94,2	69	100	22	31,8	32	46,3	88	127,5	—	—	25	36,2	—	—
1 „	„ 2	63	90	70	100	20	28,5	32	45,7	90	128,5	—	—	24	34,2	—	—
3 Pešterska	m 2½—3	83,9	92,1	91	100	27,9	30,6	36,2	39,7	111	121,9	—	—	29,1	31,9	44,6	49
1 „	ž 1½	72,9	97,2	75	100	20,2	26,9	30,4	40,6	97	129,3	—	—	25,3	33,7	38	50,6
1 Lipski	m 3½	68	86	79	100	21	26,5	35	44,3	96	121,5	—	—	26	32,9		
1 „	ž 2½	62	93,9	66	100	22	33,3	33	50	96	145,4	—	—	25	37,8	Težina	
2 Šarplaninski	m-ž 4—5	62,5	96,1	65	100	20,5	31,5	28,5	43,8	85,5	131,5	—	—	23,5	36,1	36,5	kg
1 Ovčjepoljski	m 2	67	95,7	70	100	25	35,7	34	48,5	95	135,7	—	—	24	34,2	45	„
1 „	ž 4	65	98,4	66	100	22	33,3	29	43,9	87	131,8	—	—	24	36,3	38	„
1 Kucovlaški	m 4	65	95,5	68	100	23	33,8	30	44,1	85	125	—	—	23	33,8	35	„
1 „	ž 4	58	98,3	59	100	22	37,3	28	47,4	80	135,5	—	—	22	37,2	28	„

Finoća vune naših ovčjih pasmina

Tek. broj	Pasmine		Autori	Broj ispitanika	Spol	Visina pramena (cm)	Prožena dužina pramena	Prosj. finoća u μ na bazi	na sred.	na vrhu	Sortimenti u % A (do 26)	B (26-30)	C (30-37)	D (37-45)	E (45-60)	F (60-x μ)	Prosj. sadržaj osjastih niti u %	Daje kg vune	Rendement u %
1	Solčav.-jezerska I.		Ogrizek	6	♂	6·8	8·5	33·4	38·-	—	16·2	11·5	35·8	25·2	10·2	1	5-25	1·5-2	50-60
				14	♀	Prosjek		34·5	39·2	—									
								34·-	38·6	—									
2	" II			7	♂	7·2	8·4	36·6	—	—	19·5	11·5	31·3	22·8	9·7	4·9			
				33	♀	Prosjek		33·8	—	—									
								35·2	—	—									
3	Cigaja			7	♂	6·5	8·5	—	37·7	—	4·9	8·3	37·6	35·3	13·4	0·2	0-15	2·5-3·5	60-50
				5	♀	Prosjek		—	38·4	—									
								—	38·-	—									
4	Cigaja	1920	Umnitsky	97	♀	—	8·5	—	39·7	—	—	62 B/C		—	21·-	17·-		2·6-3·6	52·5
		1925		5	♂	Potomstvo		—	"	—		80·5 A/B			14·6	4·9			
											Osjaste niti		Prelazne		Fine niti				
											na bazi	na sredini	na bazi	na sredini	na bazi	na sredini			
5	Pramenke	Vlašić	Mehmedbašić	6	♂	—	24·7	*			72·1	68·9	49·2	48·7	33·7	31·5			
				8	♀	—	20·3	—	—		68·4	65·4	55·9	54·8	32·-	32·5	27·5 - 40	1·5-2	50
				—	—	—	—			Prosjek	70·2	67·-	52·5	51·7	32·8	32·-			
		Gacko		18	♂	—	20·6				70·7	68·7	51·4	51·1	31·1	32·3			
				12	♀	—	18·7	—	—		67·8	65·3	52·4	52·1	32·9	32·2	28·1 - 55	1-2	50
				—	—	—	—			Prosjek	69·2	67·-	51·8	51·6	32·-	32·-			
		Stolac		9	♂	—	19·8				60·-	60·2	46·9	46·7	26·5	27·1			
				8	♀	—	17·1	—	—		59·9	60·6	47·9	49·4	27·9	27·5	23·5 - 34	0·5-1	50
				—	—	—	—			Prosjek	60·-	60·4	47·4	48·-	27·2	27·3			
6	Pramenke	Šarpl. I.	Mitrović	12	—	17·4	21	46	43·5	42·6									26-56
		Šarpl. II.		12	—	10·3	13·8	28·8	34·3	38·6									39
		Krivovirske		11	—	14·1	14·8	51·4	53·8	53·4									—
		Ovčjepoljske		7	—	11·7	16·4	31·9	32·7	31·1	Sortimenti u % A	B	C	D	E	F	—	—	66-73
7	Primorska pram.	Hrk	Pajalić	12	♀	—	—	—	38·6	—	30·3	18·6	11·1	10·3	16·-	13·5	0·75-1	—	—
		Silba		3	♂	—	—	—	30·3	—	37·7	29·2	16·9	11·3	4·5	0·2	—	—	—
				39	♀				29·2										
		Olib		7	♂	—	—	—	29·2	—	43·7	25·5	13·6	9·9	6·2	1·-	—	—	—
				14	♀				28·4										
8		Lička	Smaleelj	5	♂	—	—	—	—	—	28·4	20·9	15·5	13·5	13·3	8·4	—	0·8-1·2	—
				25	♀														
9		Privorska		14	♂	—	—	49·6	—	—	11·8	13·9	14·3	16·7	14·3	28·7	—	1·5-4	50-60
				86	♀														
10		Pešterska	Pavlinić	63	♂ ♀	—	—	42·3	—	—	—	—	6	43	14	—	22	2	—

Metode mjerenja:

			Varijanata
Pod. tek. brojem	1.	Projekcija poprečnih presjeka u sredini pramenčića sa 424—742 varianata po uzorku, suma	10.388.—
,,	2.	Mjerenje 100 kratkih odrezaka na bazi pramenčića na 40 uzoraka	4.000.—
,,	3.	Projekcija poprečnih presjeka u sred. pramenčića s 418—714 varijanata	10.626.—
,,	4.	Mjerenje 100 kratkih odrezaka na bazi i sredini, aritmet. sredina.	
,,	5.	,, 40 niti po uzorku na bazi i sredini na 61 uzorku	4.880.—
,,	6.	,, 10 niti po uzorku na bazi i sredini i na vršku à 20 mjera = 60 mjera na ukupno 42 uzorka = 25.200 varijanata	25.200.—
,,	7.	Mjereno u sredini pramena (2 put previjeno) sa 190—486 varijanata	23.445.—
,,	8.	,, na bazi ,, ,, 304—463 ,,	11.379.—
,,	9.	,, ,, ,, ,, 271—912 ,,	46.711.—
,,	10.	,, ,, 100 pojedinačnih vunskih niti	6.300.—
		Ukupno analizirano niti	142.929.—

* Odnosi se na osjaste niti; kod prelaznih niti dužina varira od 13—16 cm, finih od 7—11 cm.

LITERATURA

Ł. Adametz: Lehrbuch der Allgemeinen Tierzucht. J. Springer, Wien 1926, Rasenbildende Domestikationsmutationen bei Abkömmlingen von ovis vignei. Z. f. Züchtung, Bd. XX. P. Parey, Berlin 1931.

F. Aereboe: Allgemeine landw. Betriebslehre. P. Parey, Berlin 1917.

O. Antonius: Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere, Jena 1922.

J. Bungartz: Das Schaf. A. Scherl, Berlin 1920.

D. Defilippis: Stanje ovčarstva i planinskog gospodarstva u srezu Konjičkom 1935 (u rukopisu).

P. Diffloth: Zootechnie, moutons. Encyklop. agricole. Bailliere et Fils, Paris 1923.

Stj. Filipović: Planina Vlašić. Gl. M. P. br. 18, 19, Beograd 1927.

— Stočarski život na planini Dinari. Gospodarski kalendar, Zagreb 1934.

Fragen der Schafzucht I. II. Arbeiten der DLG, Heft 193, 306, Berlin 1918/20.

Fröhlich-Spöttel-Tänzer: Technologie der Tekstilfasern. Bd. VIII, 1 Teil, Wollkunde J. Springer, Berlin 1929.

A. Golf: Schafzucht. Handbuch der Landwirtschaft, P. Parey, Berlin 1929.

Herter-Wilsdorf: Die Bedeutung des Schafes für die Fleischerzeugung. DLG., Berlin 1918.

J. Heyne: Die Schafzucht. Reichenbachs Verlagsbuchhandlung. Leipzig 1924.

K. Kondić: Zarazne bolesti domaćih životinja. Priv. pregled, Beograd 1928.

C. Kronacher: Allgemeine Tierzucht. Bd. I—VI. P. Parey, Berlin.

M. Lutovac: Privreda, saobraćaj i naselja u Rožaju i Bihoru. Geogr. društvo, Sv. 8 1930.

H. Lüthge: Fütterung und Haltung der Schafe. D. G. für Züchtungskunde, Heft 10, Göttingen 1931.

E. Mangold: Handbuch der Ernährung und des Stoffwechsels der landw. Nutztiere, Bd. I—IV. J. Springer, Berlin 1929.

Massnahmen zur Hebung der Schafzucht Österr. Landwirtstelle, Wien 1921.

S. M. Milosavljević: Bačijanje na Šarplanini. Glasnik skopskog naučnog društva. Knjiga 3, sv. 1, Skoplje 1928.

T. Mitrović: Rase ovaca u Srbiji. Privredni Pregled. Beograd, 1926.

— Klasifikacija naših ovaca. Težak 1925, br. 41—44.

— Proizvodnja vune i poboljšanje njene kakvoće u našoj kraljevini. Arhiv minist. poljoprivrede. Sv. 1. Beograd 1934.

M. Mehmedbašić: Beitrag zur Kenntniss der Zackelschafe in Bosnien u. der Herzegovina. Mitteilungen der landw. Lehrkanzeln der Hochschule f. Bodenkultur in Wien. Bd. II, H. 2. Wien 1913.

A. Ogrizek: Prilog k poznavanju vune naših domaćih ovčjih pasmina i prinos k istraživanju vune u mikroprojekciji.
Ein Beitrag zur Monographie des Solčava Schafes, Fortschritte der Landwirtschaft, Heft 4, Wien 1926.

— Die Wolle des Solčava Schafes, ein Beitrag zur objektiven Beurteilung der Wollqualität. Fortschritte der Landwirtschaff, Heft 7, Wien 1926.

A. Ogrizek: Ein Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen den physikalischen Eigenschaften der Wolle. Zeitschrift für Tierzüchtung, Bd. VII. H. 3. Parey, Berlin 1926.

— Feinheit, Tragkraft u. Dehnbarkeit des Wollhaares in der F_1-Generation. Zeitschrift für Tierzüchtung, Bd. VIII, Heft 2. P. Parey, Berlin 1927.

— L' elevage des moutons en Yougoslavie et les moyens d' intensifier la production de la laine. XIV. int. kongres agric. Bukarest, 1929.

— Stočarstvo i planinsko gospodarstvo, Vard. ban. Zagreb 1929.

— Ein Rassenbild der Jugoslavischen Tierzucht. Züchtungskunde, Bd. V, Heft 7. Göttingen 1930.

— U obranu naših domaćih pasmina. Agr. Glasnik. 1930.

— Život stočara u srednjebosanskim planinama. Gospodarski kalendar, Zagreb 1934.

— Ovčarstvo na Šarplanini. Gospodarski Kalendar, Zagreb 1935. Kretanje naših stada u planine. Poljopr. Glas. br. 10 — 1934.

— Izvještaj o naučnom putovanju po Dunavskoj, Moravskoj, Vardarskoj i Zetskoj banovini. Glasnik minist. poljopr. God. 8, br. 29, Beograd 1930.

J. Pajalić: Ovčarstvo u Hrvatskom Primorju. (u rukopisu).

P. Pavlinić: Njega ovaca i vune. Zagreb 1933. Nekoliko podataka o Peštersko-sjeničkoj ovci. Gospodarski kalendar, Zagreb 1934.

Stj. Plasaj: Zarazne bolesti domaćih životinja. Zagreb 1929.

J. Popović: Ljetni stanovi na planini Vranici, Bjelašnici, Treskavici, Visočici, Zelengori i Bitovnji. Glasnik zem. muzeja u Bosni i Hercegovini 40—45, Sarajevo 1928—1933.

D. Pozajić: Kako da očuvamo zdravlje domaćih životinja. Zagreb 1920. Stočarsko zadrugarstvo. Zagreb 1929.

E. Probst: Feinheitsbestimmung des Wollhaares. Zeitschrift f. Züchtung. Bd. 6. P. Parey, Berlin 1926.

G. Richards: Studie über das Zigaja. Schaf etc. Zeitschrift f. Züchtung. Bd. 23, Heft 1, P. Parey, Berlin 1931.

D. Rosić: Krivovirski soj ovaca i njegov ekonomski značaj za naše stočarstvo. (U rukopisu).

A. Sohner: Studie über das Kärntner Schaf. Arb. der Lehrkanzel f. Tierzucht d. Hochschule f. Bodenkultur Bd. 4, 1929.

Stang-Wirth: Tierheilkunde und Tierzucht. Enciklopedija. Urban u. Schwarzenberg, Wien 1932.

I. Strodl: Stanje i unapređenje ovčarstva u srezu glamočkom. 1932 (u rukopisu).

I. Šmalcelj: Ovčarstvo u okolici Travnika. (u rukopisu).

Sv. Tomić: Stočarstvo i prerada mleka kod Srba. Glasnik geograf. društva, Sv. 7, 8. Beograd 1922.

S. Ulmansky: Rumska cigaja ovca. Poljopr. Glasnik br. 17, 1922.

— Über Verbesserung und Vererbung der Wollfeinheit in der Cigajaherde der Herrschaft Ruma. Fortschritte der Landwirtschaft. Heft. 1. Wien 1926.

V. D. Veličković: Statistika našeg stočarstva u 1931. Beograd 1932.

N. Zdanovsky: Ovčarstvo u sušačkom srezu (u rukopisu).